

**Sanitary Engineering. Pt. II. Sewerage and
Drainage Works.**

ROORKEE TREATISE SECTION XII.

موریات و مسیلات

ترجمہ

مولوی محمد احمد مرزا، بی۔ ای۔

UNIVERSAL
LIBRARY

OU_188162

UNIVERSAL
LIBRARY

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رِسَالَةُ رُؤُوسِ الْمَنَعُولِ الْاَنْجَنِي

حَفْظَانِي اَنْجَنِي

حَصْنَتُهُ

كَارِهُ مَوَاتٍ مِثْلِيَّاتٍ

مُصَنَّفَةٌ

سِی - اِی - وِی - گومان - سِی - اِیس - اَنی - اِیم - اِی - سِی - اِی

سابق چیف انجینیر و معتمد محکمہ تعمیرات و ممالک متحدہ ہند

مفتوحہ

محمد احمد مرزا صاحب - سِی - اِی - کنکر کالج لندن

پرنسپل محکمہ تعمیرات و حال نامہ نگار و رسانی اصلاخ سندھ کارمالی

۱۳۵۱ھ ۱۳۵۲ھ ۱۳۵۳ھ ۱۳۵۴ھ ۱۳۵۵ھ ۱۳۵۶ھ ۱۳۵۷ھ ۱۳۵۸ھ ۱۳۵۹ھ ۱۳۶۰ھ

طَبَعَتْ مَدْرَسَةُ الْاَنْجَنِي

یہ کتاب حکومت صوبجات متحدہ کی اجازت سے
اردو میں ترجمہ کر کے طبع و شائع
کی گئی ہے۔

دیباچہ

یہ کتاب انہی اصول پر تیار کی گئی ہے جو آبرسانی کی کتاب کے تحت ملحوظ رہے ہیں اور جو حفظانی انجینیری کا حصہ اول ہے۔ ۳۱ مضمون کے ابتدائی اصول ممکنہ سہل ترین طریقہ اور اختصار کے ساتھ بیان کیے گئے ہیں تاکہ اگر ضرورت ہو تو بعد میں طالب علم اس مضمون کی کسی خاص شاخ پر تفصیلی مواد اعلیٰ مصیاری کی کتابوں اور فنی رسالوں سے اخذ کر کے اپنے معلومات میں اضافہ کرے۔ ضمناً ایسی متعدد کتابوں کا حوالہ دیا گیا ہے۔

اس کتاب کی تیاری میں مصنف نے نہایت آزادی کے ساتھ مواد اُن بے شمار کتابوں، رپورٹوں اور فنی رسالوں سے حاصل کیا ہے جو حال ہی میں اس مضمون پر طبع ہوئے ہیں مگر خصوصیت سے وہ مندرجہ ذیل کامنوں احسان ہے:-
(۱) منٹس آف پروسیڈنگز آف دی انسٹیٹیوشن آف سول انجینیرز۔

Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers.

(۲) رپورٹس آف دی رائل کمیشن آن سیویج ڈسپوزل ۱۹۰۲ء تا ۱۹۱۲ء۔

Reports of the Royal Commission on Sewage disposal, 1902 to 1912.

(۳) سیمپل میتھڈز آف ٹیسٹنگ سیویج ایفلوئنٹس مصنفہ جی۔ تھوڈیچم۔ ایف۔ آئی۔ سی

Simple Methods of testing Sewage effluents, by G. Thudichum, F. I. C.

(۴) اورینٹل ڈرنیج مصنفہ سی۔ سی۔ جیمز۔

Oriental Drainage, by C. C. James.

(۵) سینٹیری انجینئرنگ و درسیکٹ ٹو واٹر سپلائی اینڈ سیویج ڈسپوزل مصنفہ ورن ہارکورت ۱۹۰۸ء

Sanitary Engineering with respect to water-supply and sewage disposal, by Vernon Harcourt (1908).

(۶) سینٹیری انجینئرنگ مصنفہ کرنل مورہ ر. ایچ. موئر

(۷) دی پوری فیکیشن آف سیویج مصنفہ ایس۔ باروائز۔ ایم۔ ڈی۔ بی۔ ایس۔ سی۔

The Purification of Sewage by S. Barwise, M. D., B. Sc.

جولائی ۱۹۱۲ء سی۔ ای۔ وی۔ جی

فہرست مضامین

پہلا باب تھمید

پارا	(Para)	
۱	— — — — —	کاروائے قدیم
۲	— — — — —	صحت کے لیے ضروری حالات
۳	— — — — —	ہندوستان کے مخصوص حالات
۴	— — — — —	موری اور سیل کی تعریف

دوسرا باب

فضلہ کے اجتماع اور ذبیحہ کے طریقے

۵	— — — — —	ہندوستان کی موجودہ حفظانی حالت
۶	— — — — —	ذبیحہ کے مختلف طریقے
۷، ۸	— — — — —	کموائی بذریعہ خاکروب
۹	— — — — —	طریقہ بہاؤ
۱۰	— — — — —	اخراج بذریعہ بہاؤ پیپ کشی

فصل سوم موریاں اور زمین دوزی سیلیں

پارہ (Para)

۱۱	موریوں کی خطیائی
۱۲	آب باراں کی علیحدگی گندہ آب سے
۱۳	بال و مصالح جو تعمیر میں استعمال کیا جاتا ہے
۱۴	مختلف وضع کی موریان
۱۵	موریوں میں ڈھال اور رفتار
۲۰ تا ۲۶	بھاؤ
۲۱	رسوب گیر اور نل پھندے
۲۲	مانس موٹھے
۲۵ تا ۲۳	تعمیر
۲۶	رکاوٹوں کی صفائی
۳۰ تا ۲۷	ترویج
۳۱	دبانے
۲۲	زمینی سیلیات
۳۳	سیلاب چادریں

چوتھا باب سیلیں

۳۴	خطیائی
۳۵	ڈھال
۳۹ تا ۳۶	تراشیں
۴۰ تا ۴۱	آب باراں کے لیے گنجائش
۴۲	بھاؤ اور صفائی
۴۳	اتصالات

(Para) پارہ

۴۴	مٹرکوں کے معبر
۴۶	مسیلات کی تنظیموں کی تفصیل

پانچواں باب مسیلات اکنہ

۴۸ و ۴۹	پن کھٹیاں
۴۹	بھاؤ کے انتظامات
۵۰	غلات نل
۵۱	پیشاب خانے
۵۲	وحلابی سیلابے
۵۳	حام
۵۴	طہارت خانے
۵۵	بادرہیخانہ کے سیلابے
۵۶ و ۵۷	مکان کی موریات
۵۸	مکان کی نالیوں کا ڈھال
۵۹	گھر کی نالیوں کی آزمائش
۶۰	زمین دوز نالیوں کی ساخت
۶۱	ہندوستانی ترمیمات
۶۲	مکانات کی کھلی مسیلوں کا اتصال زمین دوز موریوں سے
۶۳ و ۶۴	ہندوستانیوں کے واسطے پن کھٹیاں اور پیشابیاں

چھٹا باب گند آب کش

پارہ (Para)

۶۸ تا ۶۶	- - - - -	مشان کا ماہوا اخراجی نظام
۶۰ و ۶۹	- - - - -	لیرنر (liernur) کا خلائی نظام
۶۲ و ۶۱	- - - - -	آبی نظام
۶۵ تا ۶۳	- - - - -	خود کار گند آب کش
۶۶	- - - - -	برقی طریقہ

ساتواں باب عوام کے حاجت رفع کرنے کے مقامات

۶۸	- - - - -	خشک نمونہ کے پاخانے
۶۹	- - - - -	آبی پاخانے
۸۰	- - - - -	مائد پاخانے
۸۱	- - - - -	پیشاب خانے
۸۲	- - - - -	حاجت رفع کرنے کے زمیں و در مقامات

آٹھواں باب تصفیہ گند آب کش

۸۳	- - - - -	دہانے کے موقع کا انتخاب
۸۵ و ۸۴	- - - - -	گند آب کی تخلیص
۸۶	- - - - -	برق پاشیدگی
۹۱ تا ۹۰	- - - - -	تصفیہ جہاں آزادانہ اخراج ممکن نہ ہو
۹۹ تا ۹۲	- - - - -	زمین کی آبیاری
۱۰۰	- - - - -	غیر مسلسل ریگی تقطیر

پارہ (Para)

۱۰۲-۱۰۱	گزشتہ عرض
۱۰۳	بہرہ دار تقطیر
۱۰۴	تراش دینا
۱۰۵	سیاہ کرے مقلادے
۱۰۶	توڑا زبردستہ دالے مقلادہ خون
۱۱۶ تا ۱۰۷	تسمیہ کی آزمائشیں
۱۱۸-۱۱۷	جامہ نتائج

ضمیمہ (ا)

خلاصہ ہدایات برائے ترتیب تنظیم ہائے سیلیات جو حفاظانی انجینئر
حکومت ممالک متحدہ آگرہ و دہلی نے اجرائیں - - - - - ۱۲۱ تا ۱۲۰

ضمیمہ (ب)

ڈاکٹر شاؤلسر کی رپورٹ کا خلاصہ جو ممالک متحدہ کے وکلاء
کی تخلیق پر ہے - - - - - ۱۲۲ تا ۱۲۱

ضمیمہ (ج)

پروسیڈر آف دی انسٹیٹیوشن آف سول انجینئرز کی جلد ۱۳ کے
ایک منتخب مضمون کا خلاصہ جو کراچی کے کارہائے گند آب کے
متعلق ہے - - - - - ۱۲۶ تا ۱۲۳

ضمیمہ (د)

ترمیمی اخراج آب پر نوٹ - - - - - ۱۲۷ تا ۱۲۸

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

حصہ دوم

بضمن کارہائے موریاتِ مسیلیات

پہلا باب

مقصد

۱۔ کارہائے قدیم — موریات و مسیلیات کے خام طریقے غالباً اُسی قدر قدیم ہیں جس قدر کہ دنیاوی تہذیب جس نے انسانوں اور انسانی جماعتوں کو آبادیوں کی شکل میں اکٹھا کیا۔ قدیم موریوں کے نشانات ہندوستان اور چین میں موجود ہیں۔ روما اور ملک اٹلی کے دیگر شہر جزوی طور پر موریوں سے آراستہ تھے اور اکثر عمارات جو زفاہ عام سے متعلق تھیں مسیلیات سے مکمل تھیں۔ مگر ایسی کوئی مثال دستیاب نہیں ہوئی ہے جس سے ظاہر ہو سکے کہ کوئی قدیم شہر اور اُس کی تمام سرکلیں اور مکانات وغیرہ ایسے کامل اور باقاعدہ سلسلہ موریات سے مزین ہوں جس طرح کہ موجودہ زمانہ میں یورپ کے شہر کیے گئے ہیں۔ بڑی

زمین دوز موریایں جو قدیم شہروں میں پائی گئی ہیں جیسا کہ شہر روماس کی کلوکامکسیما (Cloaco-maxima) درحقیقت تہ داوی نالیاں تھیں جو پختہ کر دی گئی تھیں اور جو زمانہ حال کی ترقی کے مد نظر مشکل سے موریوں کے نام سے موسوم کی جاسکتی ہیں۔ موریوں اور سیلوں کا نظام جو اصول سائنس پر ترتیب دیا گیا ہو اور جو توازن اور باقاعدگی سے کنشیت پانی اور فضلہ آبادی سے بہا کر دُور و دراز مقام اخراج تک پہنچائے موجودہ تہذیب کی ایجاد تصور کی جاسکتی ہے۔

۲۔ صحت کے لیے ضروری حالات — اگر جسم انسان

با صحت و قوت برقرار رکھنا منظور ہو تو ضروری ہے کہ کل مادہ جو جسم انسانی پر تیر حیوانی اور نباتی فضلہ سے خارج ہو اُس کو رہائشی امکان کے قریب و چار سے نہایت سرعت کے ساتھ دُور کر دیا جائے قبل شہر کے کہ بڑا نہ پیدا ہو۔ کیونکہ بڑے شہر کے ابتدائی مراتب میں جو کمزورتیاں اُٹھتی ہیں وہ صحت کے لیے نہایت مضر اور زندگی کے لیے خطرناک ہوتے ہیں۔ یہ حالت بالخصوص ان جگہوں پر عادی ہوتی ہے جہاں کہیں انسان بڑی جماعتوں میں یکجا ہو کر رہائش پذیر ہوتے ہیں جیسا کہ شہروں اور قصبوں میں۔ جیسے جیسے جماعت میں ترقی ہوتی جاتی ہے اُسی قدر فضلہ اور کوڑے کے دُور کرنے کی مشکل میں اضافہ ہوتا جاتا ہے خصوصاً رقیق فضلہ کا دُور کرنا جس میں فاسد مادہ معلق اور حل شدہ رہتا ہے۔ کوڑہ کنڈیوں میں جمع کیا جاسکتا ہے اور دُور پھینک دیا جاسکتا ہے مگر رقیق مادہ کے لیے اعلیٰ پیمانہ کے انتظام کی ضرورت ہوتی ہے۔

۳۔ ہندوستان کے مخصوص حالات — ہندوستان

کے باشندوں کے عادات و اطوار اور تعصبات اکثر صورتوں میں یورپ

کے طریقہ موریات کے خلاف ہیں اور اس کی وجہ کی بناء پر بہت سی مشکلات پیش آتی ہیں جو اس ملک کے مسئلہ موریات کے حل کرنے میں حائل ہوتی ہیں۔ ایک عادت جو اس ملک میں عام ہے۔ یعنی راکھ، ریت یا سڑک کی گرد سے برتن مانجھنا، اُس سے نلوں، موریوں اور نل پھندوں میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے اور پتروں کا استعمال بجائے رکابیوں کے جو بعد میں چبچوں یا موریوں میں پھینکے جاتے ہیں یہ بھی خالی از خرابی نہیں۔ گرم ملک کے موسمی حالات بھی بہت سے اسباب پیدا کرتے ہیں جو خاص طور کے طالب ہوتے ہیں۔ موریوں میں چونکہ پیش عام طور پر زیادہ رہتی ہے سڑاؤ جلد پیدا ہوتی ہے اور موریوں کے ڈھال جو یورپ میں ٹھوس مادہ کو بہا لے جانے کے لیے کافی تصور کیے جاتے ہیں ہندوستان میں ناکافی ثابت ہوئے ہیں۔ علاوہ ازیں تیز پیش کی وجہ سے گیس موریوں میں زیادہ مقدار میں پیدا ہوتی ہے اور اس واسطے مسئلہ ترویج پر زیادہ غور کرنا پڑتا ہے۔ دوسری بڑی مشکل جس کی وجہ سے یورپ کے طریقوں کی ٹھیک ٹھیک تقلید ہندوستان کے کار ہائے موریات میں نہیں کی جاسکتی وہ محکمہ جات صفائی کی مقابلہ کم استطاعتی ہے۔ جو قوم کہ فراہم ہو سکتی ہیں وہ اس درجہ ناکافی ہوتی ہیں کہ شہر کی کل گلیاں موریوں سے مزین نہیں ہو سکتیں اور کل اکمنہ کی موریوں کا اتصال اُن سے نہیں ہو سکتا۔ چھوٹی موریاں جن کا تعلق اکمنہ اور تنگ گلیوں سے ہوتا ہے عام طور پر اس ملک میں کھلی بنائی جاتی ہیں کیونکہ یہ کم صرفہ سے بن سکتی ہیں، آسانی صاف ہو سکتی ہیں اور فضلہ کی گیس سے بری رہتی ہیں۔ حامل مسیلیں اور شہ موریاں جو تہ وادیلوں سے گزرتی ہیں عموماً زمین دوز تعمیر کی جاتی ہیں۔ یورپ کے نمونہ کی بن کھڑیاں صرف ان ہی اکمنہ میں استعمال کی جاسکتی ہیں جو ایسی شاہراہوں پر واقع ہوں جہاں سے زمین دوز موریاں گزری ہوں۔ چھوٹی گلیوں میں

جہاں سے کھلی سیلیں گزری ہوں وہاں محض بادبچی خانوں اور طہارت خانوں کا وصاب ان میں پھوٹا جاتا ہے اور فضلہ خاکروہوں کے ذریعہ سے بند یوں میں بھر کر یا تو گند آب کھیتوں کو روانہ کر دیا جاتا ہے یا شہر کے باہر دفنایا جاتا ہے۔

۴۔ موری اور سیل کی تعریف — زمیں دوز بدر کرد

جو رقیق فاسد مادہ کے بہاؤ کے لیے مخصوص ہو وہ موری کہلاتی ہے اور سطحی بدر کرد جو آب باراں اور مکانات کے وصاب کے لیے مخصوص ہو اور جس میں فضلہ شامل نہ ہوتا ہو ”مسیل“ کہلاتی ہے۔ نل اور پنچہ جو وصاب اور فضلہ مکانات سے خارج کرتے ہوں وہ بھی ”مسیل“ سے نامزد کیے جاتے ہیں۔

دوسرا باب

ٹھوس اور مانعِ فضلہ کے اجتماع اور دفعیہ کے طریقے

۵۔ ہندوستان میں مسیلوں سے غیر مزین شہروں کی موجودہ

حفظانی حالت — زمانہ حال تک ہندوستان کے شہروں میں آب رسانی کی غیر موجودگی، رعایا کی عدم توجہی اور قوم کی عدم فراہمی کے وجہ سے کوئی باقاعدہ حفظانی بندوبست نہ تھا۔ مستطیلی تراش کی مسیلیں جو بلا کاٹ ڈھال یا مقدار آمدنی تعمیر کی گئی ہوں اور جن کی ڈھلانی کبھی کبھار آب باراں سے ہوجاتی ہو (اگر ہوتیں تو) شہر کے گندآب کے اخراج کا کئی ذریعہ ہوتی تھیں۔ مقامات اخراج عموماً شہر کے کنارے پر خام قدرتی نالوں میں جن میں کافی ڈھال نہ ہوتا تھا، ہوا کرتے تھے اور جن میں جب گندآب تھوڑی مقدار میں پہنچتا تھا تو کندوؤں میں جمع ہو کر سڑتا تھا اور تکانی دور تک اطراف و اکناف کی ہوا کو بدبو سے بھر دیتا تھا۔ زمانہ حال کی تعلیمی اور معیشتی ترقی نے عمدہ حفظانی لوازمات کی خواہش پیدا کی ہے اور جو اہم سبق لگاتار وبائی امراض مثلاً طاعون، ہیضہ اور دیگر امراض غلاظت سے حاصل ہوئے ہیں ان سے نہ صرف رعایا کی آنکھیں کھلیں بلکہ حکام کی توجہ بھی اچھے حفظانی بندوبست کی طرف مبذول ہوئی ہے۔ ہندوستان کے اکثر بڑے شہروں نے کوئی نہ کوئی جدید طریقہ موریات اور

میلیات کا جو موقع کے لحاظ سے موزوں ہو یا تو اختیار کر لیا ہے یا اختیار کرنے کی تجویز میں ہیں۔

۶۔ فضلہ کے دفعیہ کے مختلف طریقے — فضلہ کے

دفعیہ کے طریقے تین اقسام میں تقسیم کیے جاسکتے ہیں:-

(۱) کموائی بذریعہ خاکروب -

(۲) موریوں سے بذریعہ پھاؤ -

(۳) موریوں سے بذریعہ پھاؤ و پمپ کھی -

۷۔ کموائی بذریعہ خاکروب — کموائی بذریعہ خاکروب جس کو

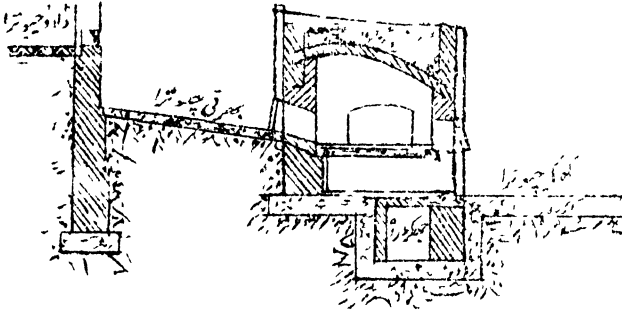
عام طور پر کنسر ویسی (Conservancy System) کہتے ہیں بلاشبہ خطانی نظم کی جانب پہلا قدم تھا۔ ان مقامات میں جہاں جدید طرز کا سلسلہ موریات موجودہ نہیں ہے وہاں و حلاب جمع کرنے کیلئے لازمی طور پر گند آجے تعمیر کرنے پڑتے ہیں۔ اور پھر یہ و حلاب وقتاً فوقتاً یا تو شہر کے قریب ترین قدرتی نالہ میں پھینک دیا جاتا ہے یا اس سے زمین کی آبیاری کی جاتی ہے۔ اور فضلہ علیحدہ ٹشٹوں میں جمع کیا جاتا ہے اور دن میں ایک یا دو بار شہر سے باہر لیجایا جاتا ہے جہاں وہ گرہوں میں دفنا دیا جاتا ہے۔ ہندوستان کے اکثر ضلعوں میں یہ طریقہ فی الوقت بھی رائج ہے۔ بعض مقامات (مثلاً کانپور وغیرہ) میں جو مستطیع ہیں وہ اسی ترقی اس طرح کی گئی ہے کہ وادیلوں میں موریات تعمیر کر دی ہیں جن میں و حلاب اور فضلہ بندیلوں کے ذریعہ سے ڈال دیا جاتا ہے۔ ایسی موریائیں محض بندیلوں کی مسافت کو کم کر دیتی ہیں اور خود دانہ بن جاتی ہیں مگر خاکروبی کو کلیتہً مسدود نہیں کرتیں۔ کلکتہ، بستی اور مدراس ہندوستان میں صرف تین شہر ہیں (جہاں تک کہ مصنف کو علم ہے) جہاں زمین دوز موریائیں وسیع پیمانہ پر تعمیر کی گئی ہیں۔

طریقہ کموائی بلاشبہ کئی وجوہ کے باعث غیر خطانی طریقہ ہے۔

و حلاب اور فضلہ کا کئی گھنٹوں تک رہائشی مکانات کے قریب جمع رہنا۔ یعنی ناگوار امر ہے۔ و حلاب اور فضلہ کی بندیلوں کا گنجان آبادی سے گزرنا نہایت ہی مضر ہوتا ہے اور ان بندیلوں کو مختلف ڈپوں پر خالی کرنے سے (جو اندرون شہر یا اسکے گرد و نواح میں ہوتے ہیں) بدبودار گیسیں پھیلی ہیں جن کو مضر صحت ہونا چاہیے۔ بہر حال ہر شہر مستطیع نہیں ہو سکتا کہ جدید ترین طریقہ موریات اختیار کر سکے اور جو کوششیں اس بارے میں کی جاتی ہیں وہ بہتر ہیں بجائے اس کے کہ ہر قسم کا فضلہ اور کوڑا کھلا ہوا سڑکوں اور مکانات میں سڑتا رہے۔

۸۰۔ و حلاب اور فضلہ کے علاوہ کچھ مقدار خشک ٹھوس کوڑے کی بھی ہو کرتی ہے جس کا دفعہ ضروری ہے مثلاً پھلوں اور ترکاریوں کے چھلکے، کوئلہ اور ایندھن کی راکھ، ردی کاغذ، سوکھے پتے وغیرہ وغیرہ ہاتوں اور چھوٹے قبضوں میں اس قسم کا کوڑا آبادی کے باہر جمع کیا جاتا ہے جو یا تو وقتاً فوقتاً جلا دیا جاتا ہے یا اس سے نشب مقامات پر کر دیے جاتے ہیں۔ بڑے شہروں میں جہاں کثیر مقدار میں کوڑا جمع ہوتا ہے ”کوڑا بھٹیوں“ کا استعمال فائدہ مند ثابت ہوا ہے۔ ابتدائی ساخت کی کوڑا بھٹیوں میں احتراق ہوا کے قدرتی جھونکے سے آہستہ آہستہ ہوا کرتا تھا اور پیش اتنی کافی نہ ہوتی تھی کہ کوڑے کے سڑنے والے اجزاء کو بالکل جلا دے جس کا نتیجہ یہ ہوتا تھا کہ جو اجزاء دودھنوں سے بچتے تھے وہ نہایت درجہ بدبودار ہوتے تھے جس سے اطراف و اکناف کی بود و باش سخت ناگوار اور تکلیف دہ ہوجاتی تھی۔ موجودہ طریقہ عمل یہ ہے کہ ہوا بھٹیوں کے ذریعہ سے بھٹی میں قسری جھونکے سے داخل کی جاتی ہے یا جہاں کوڑے میں احتراق بذریعہ اجزاء کافی مقدار میں ہوتے ہیں وہاں بھاپ کی چھوار کے ذریعہ سے بلند تپش رکھی جاتی ہے اور تیز حرارت کے زیر اثر یہ تحلیل ہو کر آبی گیس میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ اس طرح تمام کوڑا کلیتہً فنا ہو جاتا ہے اور جو گیسیں دودھن سے برآمد ہوتی ہیں وہ بدبو سے پاک و صاف ہوتی ہیں۔ عام طور پر دو قسم کی

مذہم کوڑا بھٹی
شکل ۲



سہ اور قسم دوم دلدل میں جس کوڑا بھٹی کی بھرتی چوٹی سے ہوتی ہے
اُس کی بھرائی کے اخراجات میں ایک حد تک کفایت ہوتی ہے مگر
اس میں نقص یہ ہے کہ جو کوڑا بھٹی کے دہانے کے بالائی چوڑے
پر جمع کیا جاتا ہے وہ گرم ہو جاتا ہے جس سے گرد اڑتی اور بدبو پھیلتی
ہے اور نیز خانوں میں کوڑا بھٹی تو وہ ڈالا جاتا ہے جو آتش دان کی
سلاخوں کے اوپر یکساں طور پر پھیلا ہوا نہیں ہوتا۔ علاوہ ازیں چوڑے
جہاں کوڑا جمع کیا جاتا ہے سطح زمین سے ۱۵ یا ۲۰ فٹ بلند ہوتا
ہے اس لیے بندھیوں کے لیے طویل سڑک بنانا پڑتی ہے تاکہ کوڑا
بھٹی تک پہنچ سکے حال ہی میں بعض جدید اختراعیں، بالخصوص ہارس فال کمپنی
کی طرف سے، جاری ہوئی ہیں۔ مثلاً جیلی ترکیبوں کے ذریعے سے،
کوڑا براہ راست بندھیوں میں سے خود بخود بھٹیوں میں بھرا جاتا ہے
اور اس طرح حتی المقدور کوڑے کو ہاتھ سے اٹھانے کی ضرورت باقی

نہیں رہتی۔ حفظانی نقطہ نظر سے بظاہر یہ ایک عظیم ترقی ہے اگرچہ لمحاظ لاگت کے یہ کسی قدر گراں ہے۔
اگرچہ کوڑا بھٹی کا پہلا مقصد کوڑے کو خا کرنا ہے مگر بعض ایسی بھی بنائی جاتی ہیں جو بھاپی جوئٹاروں کے حرارت پہنچاتی ہیں تاکہ وہ برقی روشنی طیار کریں یا دوسرے کام انجام دیں۔ طالبعمول کو چاہیے کہ کوڑا بھٹیوں کے متعلق مزید آگاہی یا تفہیم کے لیے مندرجہ ذیل کتابوں کا مطالعہ کریں:-

”ریفریو ڈسپوزل اینڈ پاور پروڈکشن“ مولفہ ڈبلیو۔ ایف۔ گڈریچ
”کمبائنڈ ریفریو ڈسٹرکٹر اینڈ پاور پلانٹ“ مولفہ سی۔ این۔ رسل

۹۔ بہاؤ موریوں میں — گند آب کو بذریعہ بہاؤ

خارج کرنے کے متعدد طریقے رائج ہیں مگر ان سب میں بکثرت پانی کی ضرورت داعی ہوتی ہے تاکہ فضلہ کو تیز رفتار سے موریوں میں سے جاتا ہوا دھانہ تک پہنچا دے۔ اس کے دو خاص طریقے جو مروج ہیں وہ حسب ذیل ہیں:-

(۱) مشترک طریقہ۔

(۲) مفترق طریقہ۔

طریقہ اول سے گند آب اور سطحی پانی (جس میں بارش کا پانی بھی شامل ہوتا ہے) ایک ہی موری سے خارج ہوتے ہیں۔
طریقہ دوم سے دھلاب اور سطحی پانی علیحدہ علیحدہ سیلوں کے ذریعہ سے خارج کیے جاتے ہیں۔

مشترک طریقہ عام طور پر ہندوستان جیسے ملک پر مایہ

نہیں کیا جاسکتا جہاں بارش سال بھر میں چار مہینے ہوتی ہے اور شدت سے ہوتی ہے۔ ان حالات میں یہ ناممکن ہے کہ موریوں اس قماش کی تعمیر کی جاسکیں کہ خشک موسم میں خود بخود مصفا رفتار سے بہیں اور ساتھ ہی ساتھ کافی بڑی ہوں تاکہ موسم بارش میں آب باران اُن میں سما سکے۔ موریوں جو گنجائش میں حقیقی مقدار گند آب سے بڑی ہوتی ہیں اُن میں رفتار بہاؤ خشک موسم میں کم ہو جاتی ہے اور گداز سے جلد بھر جاتی ہیں۔ اور اس قدر بڑی موریوں کی تعمیر کا صرفہ جو آب باران کی غلط مقدار کو بہا لے جاسکیں ناقابل برداشت ہوگا۔ ان دونوں طریقوں کا امتزاج جس میں مکمل گند آب اور بارش کا پہلا بہاؤ جو عموماً "کثیف" ہوا کرتا ہے (مقدار میں $\frac{1}{2}$ انچ سے $\frac{1}{4}$ انچ تک بلحاظ مقام متفاوت ہوا کرتا ہے) ہندوستان کے لیے نہایت موزوں ہے۔ بہت چھوٹی تراش کی موریوں اس طریقہ عمل میں استعمال کی جاسکتی ہیں جن کو خشک موسم میں صاف رکھنے کے لیے پانی کی ضرورت کم مقدار میں ہوتی ہے اور ایسی حالت میں موریوں کے اندر بدر روی گیس بھی اقل مقدار میں بنتی ہے۔ ہر شہر میں قدرتی نالوں کا ہونا لازمی ہے اور بسا اوقات پرانی بخت موریوں آب باران خارج کرنے کے لیے ہمدست ہو جاتی ہیں۔ اگر ایسی موریوں کسی وجہ سے ناقص ہوں تو ان کی ترمیم اور درستی کرنا چاہیے تاکہ اگر ممکن ہو تو شدید بارش کے پانی کے اخراج کا بار موریوں پر عاید نہ ہو۔ تجاویز مرتب کرتے وقت کبھی یہ بھی پیش آسکتا ہے کہ ایک جدید شہ موری اگر کافی بڑی بنائی جائے تو کفایت کے ساتھ شہر کے تشبیہی حصے کے طغیانی کے پانی کو بسرعت خارج کر سکیں جو بلا صرفہ کثیر خارج نہ کیا جاسکتا ہو۔ ایسے مسائل خاص غور و خوض کے محتاج ہوتے ہیں اور ان حالات میں جائز ہوگا کہ موری اس قدر بڑی بنائی جائے کہ کس میں بارش فی گھنٹہ

نصف انچ سے ایک انچ تک سا جائے۔

۱۰۔ موریوں سے اخراج بذریعہ بہاؤ و پمپ کشی

جب شہر کی سطح جہاں سیلیں بنانا ہوں اس قدر سطح ہو کہ موریوں میں کافی ڈھال نہ دیا جاسکتا ہو بجز اس کے کہ نشیب تر مقام کو جہاں سے پانی خود بخود نہ بہ سکتا ہو وہاں قرار دیا جائے۔ تو ایسی حالت میں لازم آتا ہے کہ گند آب ایک یا ایک سے زیادہ مقامات پر سطح زمین تک بذریعہ بھاپ انجن، دبی ہوا، تیل انجن، مافوقی انجن یا برقی پیپوں سے اُبھارا جائے۔ عموماً ان حالات میں کل رقبہ حلقوں میں تقسیم کیا جاتا ہے تاکہ ہر حلقے کا گند آب بذریعہ بہاؤ کسی مرکزی مقام پر جمع کیا جائے اور ہر ایسے مرکزی مقام سے گند آب بذریعہ طاقت جو بظہر سہولت ایک ہی مقام پر کچھون یا کچھ تقسیم کی جاتی ہے اُبھار کر شیک و بانڈوری میں ڈالا جاتا ہے اگر کل گند آب بذریعہ بہاؤ ایک ہی مقام پر وہاں کے قریب پہنچایا جاسکتا ہے جہاں سے اس کو اُبھارنے کی ضرورت ہو تو اتنی منصوبات میں جہاں ۲۵ اسی طاقت سے زیادہ طاقت درکار نہ ہو عموماً تیل یا گیس انجن سے چلنے والے مرکز گریز یا سہ درجی انتصابی قوت پمپ جن کے خواص بیرونی رُخ پر بندھے ہوئے ہوں استعمال کیے جاتے ہیں۔ زیادہ اسی طاقت کی صورت میں بھاپ انجنوں کا استعمال متذکرہ پیپوں کے ساتھ مَرَج تصور کیا جاتا ہے۔ گو ڈیزل اور نیم ڈیزل تیل انجن موزوں ثابت ہوتے ہیں بشرطیکہ کسی لائق منتظم کی زیر نگرانی ہوں۔ مرکز گریز پمپ، تنکافی پمپ کی نسبت ایک سادہ مشین ہوتی ہے اور یہ قیمت میں بھی سستی ہوتی ہے مگر استعداد مقابلہ کم ہوتی ہے۔ تنکافی ساخت کے پیپوں میں

انتصابی قوت چیمپ، دلو غواص چیمپ کی بہ نسبت گند آب کے لیے زیادہ موزوں ہے کیونکہ یہ موٹی ریت کے اثر سے محفوظ رہتا ہے جو کثیر مقدار میں (تیسرا کہ قبل ازیں بیان کیا جا چکا ہے) ہندوستان کے گند آب میں موجود ہوتی ہے۔ موخر الذکر ساخت کے چیمپ میں کواڑی کی وسعت ضرورہ کوتاہ رکھنا پڑتی ہے جو ایک ہنایت ناگوار شکل ہے جبکہ گارھا مانع نما گند آب درپیش ہو۔ قوت چیمپوں میں کواڑیاں اس طرح ترتیب دی جاسکتی ہیں کہ قوت سے بالکل جدا ہوں اور اس لیے کافی وسعت کی بنائی جاسکتی ہیں۔

جب زمین کا سطحی ڈھال اس قدر نہیں ہوتا کہ گل گند آب بذریعہ بہاؤ ایک ہی دہانہ پر جمع کیا جاسکے تو لازم ہوتا ہے کہ ایسا مقام حلقوں میں تقسیم کیا جائے اور مندرجہ ذیل طریقوں میں سے ایک نہ ایک طریقہ اختیار کرنا پڑتا ہے :-

- (۱) شیون کا ماہوا اراضی نظام۔
- (۲) لیورنر کا خلائی نظام۔
- (۳) ما قوائی نظام۔
- (۴) آدم کا گند آب کش۔
- (۵) برتی طریقہ۔

یہ طریقے چھٹے باب میں بیان کیے گئے ہیں۔

تیسرا باب

موریاں اور زمیں دوز تیلیں

۱۱۔ موریوں کی خطیائی — کون قواعد سختی کے ساتھ

موریوں اور اُن کی شاخوں کی خطیائی کے متعلق تحریر نہیں کیے جاسکتے جو کل شہروں پر حاوی ہو سکیں۔ مگر چند نکات ایسے ہیں جو گندآب کے اخراج کی شجہادیز کے دوران میں ملاحظہ رکھنے پڑتے ہیں۔ پہلی چیز جو بغور دیکھنی پڑتی ہے وہ بن بہاؤ کا قدرتی رخ ہے کیونکہ کل موریوں کی خطیائی، بڑی حد تک، مقامی ڈھال کی پیروی ہونی چاہیے اور دوسری چیز جو قابل لحاظ ہے وہ یہ ہے کہ گندآب بالآخر کس جگہ خارج کیا جائیگا اور وہاں موری اخراج کے مقام یا مقامات تک کس طرح گزرے گی۔ قبل اس کے کہ سیلیات کے متعلق تفصیلی تجاویز ترتیب دی جائیں یہ ناگزیر امر ہے کہ ایک نقشہ بڑے پیمانہ پر تیار کیا جائے جس میں موجودہ سڑکوں کے پل، موریاں، مکانات کی گڑبیاں اور کل وہ مقامات جو سڑکوں کی سطح سے نیچے ہوں صاف اور صحیح طور پر دکھائے جائیں۔ اگر اس قسم کا نقشہ موجود نہ ہو تو فنتوری کمپاس پائش کے ذریعہ سے تیار کیا جانا چاہیے کیونکہ بغیر اس کے ممکن نہیں کہ

مطلوبہ موریوں کے مواقع قائم کیے جائیں۔ اس نقشہ میں جن جزئیات کے دکھانے کی ضرورت ظاہر کی گئی ہے ان کا تذکرہ بالتفصیل ہدایات کے فقرہ نمبر ۱۱ میں کیا گیا ہے۔

شہر کی کل موریوں کا سلسلہ زمیں دوز ہو یا نہ ہو مگر موریوں جو شاہ راہوں اور وادیوں میں سے گزریں عام طور پر دو وجوہات کی بناء پر زمین دوز بنائی جاتی ہیں:-
(۱) جہاں تک ممکن ہو وہ عمیق ہوں تاکہ شاخوں کے ٹھال

کافی ہوں۔
(۲) پہلو کی چوڑی موریوں ترک کرنے سے (جو بصورت اول لازمی ہوتی ہیں) سڑکوں کی کار آمد سطح میں آمد و رفت کے لیے دست جو۔

اگر مقام میں نشیب و فراز ہیں اور خاصہ مرتفع ہے تو زمین کی بہواری کو غور سے مشاہدہ کرنے سے اکثر ممکن اہل پایا جاسے گا کہ شہر کی کل موریوں کا سلسلہ پہاڑ کے رخ پر ترتیب دیا جاسکتا ہے جو کل گند آب کو ایک یا ایک سے زیادہ دہانہ موریوں کے ذریعہ سے سمندریا دریا یا ایک یا ایک سے زیادہ قطعات زمین پر خارج کر دیتا جہاں تصفیہ یا تو گند آب کمیت میں جو گایا جاتا یا کار ہائے تخلیص میں ان حالات میں موریوں کی خطیاتی میں کوئی وقت پیش نہ آئیگی کیونکہ وہ بالعموم وادیوں کے نشیبی حصے سے گزریں گی۔ اگر خطہ زمین نہایت سطح ہے، یا کل شہر اُس جگہ سے بچا ہے جہاں لازمی طور پر گند آب کے تصفیہ کا انتظام کیا گیا ہے تو ایسی حالت میں ضروری ہو گا کہ کسی ایک قسم کا مرفاع استعمال کیا جائے (جس کا ذکر دوسرے اور چھٹے باب میں کیا گیا ہے) تاکہ گند آب مطلوبہ سطح تک اُبھارا جاسکے اور دہانہ موریوں اور دیگر موریوں حسب ترتیب دی جانی چاہئیں۔ اگر زمین ناہموار ہو اور اس کا کچھ حصہ دہانہ کی سطح سے بلند ہو اور

کچھ حصہ اُس سے پست ہو تو ایسی حالت میں عموماً موریاں خطوط بہم ارتفاع کے ساتھ ساتھ اس طرح ترتیب دی جاتی ہیں کہ جس قدر بھی گند آب ذریعہ بہاؤ دہانہ تک پہنچایا جاسکتا ہے روک لیا جاتا ہے اور باقی ماندہ جو پست مقامات سے متعلق ہوتا ہے اُس کے لیے کوئی اور چارہ کار اختیار کیا جاتا ہے۔ موریاں جو مرتفع مقامات کی آمد کو حاصل کرتی ہیں اور بذریعہ بہاؤ صدر دہانہ تک پہنچا دیتی ہیں محال مسیلیں کہلاتی ہیں۔ موریاں ہمیشہ مانس موکوں اور قندیل ہوکوں کے درمیان سیدھی بنائی جاتی ہیں تاکہ معائنہ اور صفائی میں آسانی ہو۔

۱۲۔ آب باراں کی علمی گند آب سے —

موریوں کی خلیائی قرار دینے کے بعد دوسرا مسئلہ جو قابل غور ہوتا ہے وہ آب باراں کی مقدار ہے جو زمیں دوز موریوں میں داخل ہونے دیجائے۔ شمالی ہند اور ساحل سمندر سے ملے ہوئے مقامات میں ۲ انچ فی گھنٹہ کی بارش کبھی کبھی ہوا کرتی ہے اور موسم بارش میں ۱۰ انچ فی گھنٹہ کی بارش خاصی عام ہے۔ ایسی موریوں کی لاکھ جن میں اس قدر کثیر آب باراں سما سکے (جیسا کہ پیش آتا ہے) ناقابل برداشت اور محکمہ جات صفائی کی استطاعت سے بالکل متجاوز ہوگی۔ جیسا کہ دوسرے باب میں بیان کیا گیا ہے موریاں صرف اسی قدر بڑی بنائی جاسکتی ہیں کہ شہر کا میلا پانی خارج کریں اور شدید بارش کا پانی جو مقابلہ پاک و صاف ہوتا ہے حتی المقدور قدرتی نالوں کے استعمال سے خارج کیا جائے جو اگر کار آمد ہیں تو بدستور برقرار رکھے جائیں یا اگر ناقص ہیں تو ان کی ترمیم کی جائے۔

میلا پانی جو موریوں میں داخل ہوتا ہے اس کی آمیزش کسی حد تک آب باراں سے ضروری ہے کیونکہ آب باراں جو گلیوں اور

مکانات کے صفوں سے بگی بارش یا سب سے پہلی بارش کے دوران میں بہتا ہے وہ ویسا ہی غلیظ ہوتا ہے جیسا کہ وہ سیال جو عام طور پر موریوں میں بہتا ہے۔ انجینیر متفق الرائے نہیں ہیں کہ اس مقدمہ بارش کی کیا حد ہونی چاہیے مگر غلبہ آرا موافق ہے کہ جہاں سطحی آب کے اخراج کے لیے امدادی نظام کافی تصور کیا جائے وہاں $\frac{1}{4}$ انچ فی گھنٹہ قرار دینی چاہیے۔ اور بصورت اضافہ جس کی حد ایک انچ فی گھنٹہ ہو، جہاں زمین دوز موریوں خصوصاً وادیوں میں شدید بارش کا پانی خارج کرنے کے لیے مقرر ہوں۔ چونکہ موریوں میں گند آب اور بہاؤ پانی کی حقیقی مقدار متعلقہ رقبہ کی $\frac{1}{4}$ انچ فی گھنٹہ کی بارش سے مقابلہ کم ہوتی ہے اور نیز بارش کے دوران میں بہاؤ بھی بالعموم توقف رکھا جاتا ہے اس لیے حسب دستور حسابی سادگی کے مدنظر موریوں اس قدر بڑی بنائی جاتی ہیں کہ $\frac{1}{4}$ انچ فی گھنٹہ کی بارش جس میں مقدمہ گند آب بھی شامل ہو سکا اسکے اور اس مقدمہ میں انخذاب و تخریر کی وجہ سے ہوئی واقع ہو اس کا لحاظ نہ کیا جائے۔

۱۳۔ مال مصالحو جو موریوں کی تعمیر میں

استعمال کیا جاتا ہے۔ مال مصالحو جو ہندوستان

میں چھوٹی موریوں کی تعمیر میں استعمال ہوتا ہے وہ گلی نل ہیں۔ اور بڑی موریوں کی تعمیر میں اینٹ اور کنکریٹ سر مندرجہ ذیل صورتوں میں گلی نلوں کے بجائے آبہنی نل استعمال کیے جاتے ہیں مثلاً نہایت دھالو مقامات پر جہاں رفتار بہاؤ تیز ہو یا ایسے مقامات پر جہاں نرم زمین کے اندر دھسنے کی وجہ سے ٹوٹنے کا احتمال ہو یا جہاں زیادہ عمق ہو اور مٹی کے بوجھ سے ٹوٹنے کا

اندیشہ ہو یا سطح زمین سے قریب، اور بیماری نگاریوں کی آمد و رفت کی زد میں ہوں۔ یورپ اور امریکہ میں وہ موریوں جو قطر میں سات فٹ یا اس سے متجاوز ہوں اکثر اوقات محکم کنکریٹ سے بنائی جاتی ہیں لیکن چونکہ یہ مصالحہ ہندوستان میں مقابلہ جھنگا پڑتا ہے اور بڑے پیمانہ کی موریوں اس ملک میں شاذ و نادر درکار ہوتی ہیں اس لیے اس طریقہ ساخت کا مزید ذکر اس کتاب میں نہیں کیا جائیگا۔ طلباء کو چاہیے کہ بویلہ اور ہیلٹھ کی تصنیف کردہ کتاب موسومہ ”محکم کنکریٹ“ پڑھیں اگر وہ محکم کنکریٹ کی موریوں کے متعلق معلومات حاصل کرنا چاہتے ہیں۔

گلی نل وغیرہ یا جن کو بعض اوقات سنگی نل، وغیرہ بھی کہا جاتا ہے زیادہ تر لیمتھ (Lambeth) میں جو لندن کے قریب واقع ہے بنائے جاتے ہیں اور ہندوستان میں رانی گنج اور جبل پور میں تیار ہوتے ہیں۔ انگریزی ساخت کے نل بلاسٹ بہت اعلیٰ قسم کے ہوتے ہیں لیکن ان کی قیمت ایسی ساخت کے نلوں کے مقابلہ میں بہت زیادہ ہوتی ہے اور اسی وجہ سے آخر الذکر معمولی مقامات پر استعمال کیے جاتے ہیں اور اول الذکر مخصوص مقامات پر جہاں بہت مضبوطی اور پائیداری لاحق ہوتی ہے۔ عام طور پر گلی نل ۱۸ انچ سے زیادہ قطر کے استعمال نہیں کیے جاتے اور اس سے زیادہ جسامت کے لیے ایٹھٹ یا کنکریٹ کام میں لائے جاتے ہیں۔ بعض اوقات انگلستان میں ۱۸ تا ۳۰ انچ قطر کی موریوں کے لیے کنکریٹ کے نل بنائے جاتے ہیں۔ یہ نل ساپخوں میں سنگ خارہ کے ریزوں اور سیمنٹ سے بنائے جاتے ہیں اور بہت مضبوط ہوتے ہیں مگر ان میں گلی نلوں کی سی پائیداری نہیں ہوتی اور نیز درمیان موضع

ان کے گرد "سیمنٹ کنکریٹ" کی چار اینچ تہ چڑھادی جاتی ہے۔
 عمدہ گلی نل بالکل سیدھا اور اُسٹوانہ نہا ہونا چاہیے اور
 اس کو نمک سے بخوبی مجلا کیا جائے۔ - جلنے کے بعد تروخ
 اور دیگر نقصان سے بری ہو اور اندر کے رُخ پر خوب
 چکنا ہو۔ اگر پانی میں ڈبو دیا جائے تو ۲۸ گھنٹے ڈوبا رہنے کے
 بعد اسے اپنی خشک حالت کے وزن کے مقابلہ میں دو فی صدی
 سے زیادہ پانی جذب نہ کرنا چاہیے۔ بے عیب گلی نل ۳۰ پونڈ
 فی مربع اینچ کا پھاڑ دباؤ برداشت کر سکتی ہے مگر اس انتہائی دباؤ
 کی حد تک آزمائش کرنا غیر ضروری ہے کیونکہ عام طور پر یہ بہاؤ
 کی نالیوں کا کام دیتے ہیں اور شاذ و نادر ہی بلند سطح آب کا دباؤ
 سہارنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں اور اس صورت
 میں یہ زمین کے نیچے کافی گہرائی پر بچھائے جائیں۔

ایشیائیں جو موریوں کی تعمیر میں استعمال ہوں وہ خاص طور
 پر ڈھالی جائیں اور ان میں سے بھی سخت سخت اینٹیں انتخاب
 کی جائیں کیونکہ بہتی ہوئی ریت، وغیرہ سے ان میں شدید کٹاؤ کے
 پیدا ہونے کا احتمال ہے خصوصاً نالی کے مقبولوں پر۔ مقبول
 اکثر سنگی یا سیمنٹ کنکریٹ کے بنائے جاتے ہیں تاکہ موریوں
 دیروں ہوں۔ چٹنی مصالحہ نہایت احتیاط سے منتخب کرنا چاہیے
 کیونکہ انگلستان کی موریوں میں متعدد مثالیں جہدست ہوئی ہیں
 جہاں ایسے یونوں کے استعمال سے ناکامی ہوئی جو اس قابل
 نہ تھے کہ گند آب کے کیمیائی عمل کے متحمل ہوتے۔ پورٹ لینڈ
 (Portland) سیمنٹ اتنا ۱/۲ حصہ ریت کی آمیزش کے ساتھ موزوں
 گچ بناتا ہے لیکن ہندوستان میں معمولی کاموں کے لیے یہ بہت
 گراں ہے۔ شمالی ہند میں خالص کنکر کا چونا یا ایسا مرکب جس میں
 ایک حصہ کنکر کا چونا اور ایک حصہ صاف ریت شامل ہو بشرطیکہ کنکر کا چونا بہت

اعلیٰ قسم کا ہو۔ اکثر موریوں کی بندش میں استعمال کیا گیا ہے مگر ہمیشہ بہتر ہوگا کہ قبل اس کے کہ کسی خاص چوڑے کا انتخاب کیا جائے استعمال سے پہلے چند تجربے اس سے کر لیے جائیں۔ معمولی چوڑا امونیا (Ammonia) سے بل کر ڈائریک ٹرنش بنا تا ہے جو چوڑے کو برباد کر دیتا ہے۔ موریوں کے لیے چوڑے کی موزونیت کی آزمائش کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ معمولی طور پر گچ تیار کر لینے کے بعد چند روز تک امونیا کے محلول میں ڈبو دیا جائے اور اخراجات ملاحظہ کیے جائیں۔ اینٹوں سے بنی کل موریوں کے اندر یا تو پورٹ لینڈ سیمنٹ کی استرکاری ہونی چاہیے یا عقیق درز بندی کرنی چاہیے۔

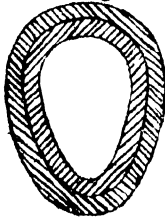
بعض اوقات سیمنٹ یا چوڑے کا کنکریٹ تنہا یا اینٹوں کی بندش کے میل کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔ آزال ذکر حالت میں موری کا بیرونی حصہ کنکریٹ سے بنایا جاتا ہے اور اندرونی سطح کے رخ پر اینٹوں کی بندش ہوتی ہے۔ کنکریٹ کی موریوں کے اندرونی جانب ہمیشہ استرکاری ہونی چاہیے یا سیمنٹ کی گچ کی مالش کر دینی چاہیے اور چونا جو ان کی تعمیر میں استعمال کیا جائے اُس کا انتخاب بھی اُس احتیاط سے کیا جائے جیسا کہ اینٹ کی بندش کی سربستہ موریوں میں کیا جاتا ہے۔

۱۴۔ اینٹ یا کنکریٹ کی مختلف وضع کی موریں

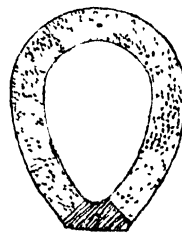
— عموماً بیضوی تراش چھوٹے پیمانہ کی موریوں میں استعمال کی جاتی ہے۔ اس وضع کی تراش کا فائدہ یہ ہے کہ تھوڑے بہاؤ میں بڑا اتوائی اوسط عمق دستیاب ہوتا ہے بمقابلہ اُسی رقبہ کی گول تراش کے جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اُسی ڈھال پر زیادہ رفتار ہوتی ہے اور کشاف کے جماؤ کا کم اندیشہ ہوتا ہے۔ اس بناء پر بہت تبدیل پذیر بہاؤ کے لیے یہ نہایت موزوں ہے اور خصوصیت سے اُن مواقع

میں جب کہ بہاؤ بہت کم ہو جاتا ہو۔ قدیم موریوں کی زیرین سطح — جیسا کہ شہر ردا کلو کا کمپلیم (Cloaca Maxima) سے ظاہر ہے — سطح ہوتی تھی اور بازو کی دیواریں انتصابی خط میں اور چھت نصف دائری کمان میں اور اس وضع کی تراش گزشتہ صدی کے اوائل تک استعمال کی جاتی تھی۔ اس تجویز تعمیر کی وجہ غالباً نالوں کو ڈھکنے کی ضرورت تھی جیسے جیسے کہ شہر کی آبادی میں اضافہ ہوا اور بالآخر انھیں ہی گند آب کے لیے استعمال کیا گیا۔ بیضوی تراش کی معمولی وضع میں انتصابی بلندی عرضی قطر کی ڈیڑھ گنی ہوتی ہے یا سرگنی سرپوش کمان کے نصف قطر کی۔ معکوس کمان انتصابی خط پر مرکز قرار دے کر کھینچی جاتی ہے جس کا نصف قطر عرضی قطر کے آٹھویں حصہ کے مساوی ہوتا ہے اور بازو عرضی قطر کو بڑھا کر مرکز قائم کرنے سے کھینچے جاتے ہیں جن کا نصف قطر اس عرضی قطر کے ۱/۲ کے مساوی ہوتا ہے۔ اشکال ۳، ۴، ۵ اور ۶ میں بیضوی

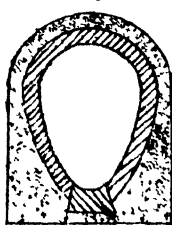
شکل ۳



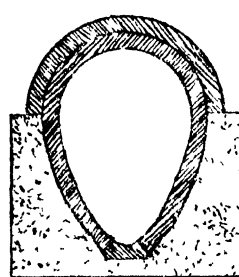
شکل ۴



شکل ۵



شکل ۶



تراش کی موریاں بنائی گئی ہیں جو (۱) اینٹ (۲) کنکریٹ (۳) جزو اینٹ اور جزو کنکریٹ میں بنائی گئی ہیں۔ شکل ۶ میں ایک اور قسم کی بیضوی تراش کی موری دکھائی گئی ہے جو نرم یا غیر مستحکم زمین سے گزرتے وقت استعمال ہوتی ہے۔ موری کا زیرین نصف حصہ کنکریٹ کے کافی چوڑے کٹدہ میں مدفون کیا گیا ہے۔

۲ سے ۳ فٹ تک عرضی قطر کی بیضوی تراش کی موریوں کے لیے جو دیسی اینٹوں سے پختہ زمین پر بنی ہوں اور جو زیر زمین عمقی میں ۲ فٹ سے زائد نہ ہوں عموماً موٹائی دو اینٹ ہوتی ہے یا ایک اینٹ جس کے گرد بیرونی رخ پر ۶ انچ چونا کنکریٹ کی تہ ہوتی ہے۔ جو موریاں ۳ فٹ سے ۶ فٹ تک عرضی قطر میں ہوتی ہیں اُن کی موٹائی میں ایک اینٹ یعنی ۴ انچ کا اضافہ کیا جاتا ہے۔ بڑی موریاں عموماً گول تراش کی بنائی جاتی ہیں جن میں دو یا زیادہ اینٹوں کے حلقے بجاظ قطر، خاصیت زمین، اور مٹی کے دباؤ کے مدنظر دیے جاتے ہیں۔ بڑے پیمانہ کی صورتوں میں گول تراش بیضوی تراش پر فوقیت رکھتی ہے کیونکہ بڑی موریوں میں گند آب کبھی اس قدر کم مقدار میں نہیں ہوتا کہ مساوی گنجائش کی بیضوی تراش سبقت لے جائے اور گول تراش کی موریاں زیادہ مضبوط ہوتی ہیں اور کم فائیت تعمیر کی جاسکتی ہیں۔

۵۱۔ موریوں میں ڈھال اور رفتار اور اُن

کی جسامت — ڈھال جو موریوں کے لیے رکھا ہوتا ہے وہ اُن کی جسامت اور معمولی اقل مقدار بہاؤ سے منکوس مناسب رکھتے ہیں۔ ہلکا ڈھال مست بہاؤ اور کثیر بہاؤ کا باعث ہوتا ہے۔ برخلاف اس کے ضرورت سے زیادہ ڈھال تیز رفتار کا موجب ہوتا ہے جس سے موری کو نقصان پہنچنے کا اندیشہ

ہوتا ہے۔ تجربہ نے ثابت کیا ہے کہ ہندوستان میں جہاں گند آب میں بہ کثرت بالو اور ٹھوس مادہ ہوتا ہے رفتار ان اوقات میں جب کہ معمولی روزانہ انگلش بہاؤ ہو ۳ فٹ فی ثانیہ یا زیادہ ہونی چاہیے تاکہ خود مصفی رفتار حاصل ہو سکے۔ مگر اینٹ یا کنکریٹ کی موربوں میں رفتار ۵ فٹ فی ثانیہ سے زیادہ نہ ہونی چاہیے تاکہ یہ رو کے صدمہ سے بچ سکیں۔

محفوظ حدود کے اندر جو زیادہ سے زیادہ ڈھال بہدست ہو وہ معمولاً موربوں میں دینا چاہیے تاکہ گند آب کی معین مقدار کے اخراج کے لیے چھوٹے سے چھوٹا ناپ کافی ہو مگر مقامی حالات اکثر بڑے تغیرات پیدا کرتے ہیں۔ نہایت نیچرے موڑوں پر ڈھال میں ذرا سا اضافہ کرنا چاہیے تاکہ ایسے مقامات پر کمی رفتار کا ازالہ ہو سکے اور شاخوں کا قطر کسی حالت میں ۸ انچ سے کم نہ ہونا چاہیے تاکہ جلد جلد نہ بھر جایا کریں۔ بیضوی وضع کی موربوں کو اس قدر ڈھال کی ضرورت نہیں ہوتی جس قدر کہ اسی رقبہ کی مدور موربوں کو ہوتی ہے کیونکہ تھوڑے بہاؤ میں ان کا ماقوئی اوسط عمق زیادہ ہوتا ہے اور صدر موریاں جن میں بڑے رقبہ آمد کی وجہ سے زیادہ بہاؤ رہا کرتا ہے شاخوں (Branches) کی بہ نسبت کمتر ڈھال سے جماؤ سے بری نہ ہتی ہیں۔ جسامت اور مقدار بہاؤ کے مد نظر معمولی موربوں کے لیے جن کا عرضی قطر ۸ سے ۱۴ فٹ تک ہو عموماً ۱۱ تا ۱۳ فٹ کے ڈھال موزوں ہوتے ہیں مگر حائل سیلیں اور دبانہ موریاں جن میں زیادہ بہاؤ متواتر رہا کرتا ہے ان میں کم ڈھال دیا جاسکتا ہے خصوصاً جب کہ بہاؤ کا خاص انتظام کیا گیا ہو۔ ڈھال جو نل موربوں کے لیے موزوں ہیں اس باب میں بتائے گئے ہیں جو مکانات کے اخراج گند آب سے متعلق ہیں۔

موربوں کے ناپ منحصر ہیں ڈھال مقدار آب باراں اور

مقدار گند آب پر جو ان کو خارج کرنے پڑتے ہیں۔ متعدد جدا اول
-الینف کیے گئے ہیں معمولی ڈھال اور عام ناپ کی موریوں کی
قوت خروج پر جو گول ہوں یا بیضوی تراش کی جو نصف بہیں یا
بھر پور۔ ایسے جدا اول حفظانی انجینیئری کی اکثر کتابوں میں بکثرت
پائے جاتے ہیں۔ آجکل کے انجینیئروں میں وہ ضابطہ جو
ایفٹ، لوہے یا گلی نلوں کی موریوں کی رفتار دریافت کرنے
کے لیے پسند کیا جاتا ہے $۱۲۴۰ \text{ ft/sec} = ۳۸۰ \text{ m/sec}$ ہے۔
جس میں $۳۸۰ =$ رفتار فٹ فی ثانیہ ہے۔ $۳۸۰ =$ مائٹاوی اوسط عمق
اور $۳۸۰ =$ سطحی ڈھال یا اُتار جو جملہ طول سے تقسیم کیا جائے۔ اس
ضابطہ کی اضافی سادگی کسی موری کے بہاؤ کی رفتار جس کا ڈھال
بتایا گیا ہو آسانی نکالنے میں مدد دیتی ہے اور جدا اول کے
مطالعہ کو بے ضرورت کر دیتی ہے اس لیے کہ یہ بسا اوقات
خاص خاص شکلوں میں رفتار نہیں بتا سکتے۔ ڈبلیو۔ ایس۔ کیمپ
اور سٹی۔ ای۔ بروڈر نے اپنے مضمون میں اس ضابطہ کے ہر
پہلو پر پوری روشنی ڈالی ہے جو انٹیلیٹیوٹ آفاسیول انجینیئر کی روڈاد جلد
(۱۲۲) کے صفحہ ۱۹۹ پر چھپا ہے۔ رفتار نکالنے کے بعد خروج
رقبہ کے لحاظ سے آسانی نکالا جاسکتا ہے۔ کیمپ اور بروڈر
کے تصنیف کردہ جدا اول اور اشکال جو آبرسانی کے مل اور گند آب
کی موریوں ترتیب دینے میں استعمال کیے جاتے ہیں موریاتی تجاویز
کی ترتیب دینے میں نہایت مفید ثابت ہوئے ہیں۔
جب کہ ڈھال اس قدر زیادہ ہو جاتا ہے کہ بہاؤ کی
رفتار بہ حد تیز ہو جاتی ہے تو ایسی صورت میں مناسب مواقع پر
انتصابی آبشار دیے جاتے ہیں۔ جہاں آبشار ہوں وہاں

مانس موکھے ضرور بنائے جائیں اور اگر پانی کا انتہائی گراؤ بہت زیادہ ہے تو مانس موکھے کی دہلیز پر پن تکیہ بنایا جائے تاکہ گرتے ہوئے پانی کی قوت صلب ہو جائے۔

نہایت سطح خطوں میں جہاں انتہائی ڈھال جو ہمدست ہو سکتا ہو خود مصنفی رفتار کے لیے ناکافی ہو، تو ہر ناکافی ڈھال کی موری کے سرے پر بہاؤ کے انتظامات قائم کر کے کچھ مدد ملی جائے جب کہ پورا خطہ اس قدر سطح ہے کہ گند آب کا اخراج محض بذریعہ ستواذب ممکن نہیں تو کسی ایک قسم کا گند آب کش (جو چھٹے باب میں بیان کیے گئے ہیں) ایک یا ایک سے زیادہ مقامات پر لگائے جائیں۔

(۱۶) بہاؤ کے انتظامات — بہاؤ کا ضروری

یا غیر ضروری ہونا نالیوں کے ڈھال اور گند آب کے بہاؤ کی مقدار پر منحصر ہے۔ اور اگر ضروری ہے تو بہاؤ کی ٹانگیوں کا ناپ اور تعداد کیا ہو۔ عموماً ہر موری کے سرے پر ٹانگی قائم کرنا مناسب پایا گیا ہے اور اگر موری نہایت لمبی ہے تو بہاؤ کی ٹانگیاں تھوڑے سے تھوڑے فصل پر لگانی لازمی ہوں گی۔ سوائے اس صورت کے کہ کافی تعداد میں شاخیں آکر ملتی ہوں اور ان کا بہاؤ وقت واحد میں پہنچتا ہو۔ بہاؤ جو نالی میں ایک جگہ چھوڑا جاتا ہے بتدریج عمق میں کم ہوتا جاتا ہے جس میں آگے چل کر اضافہ پھر بہاؤ سے کیا جائے اگر اس کو جماؤ کے بہا لے جانے میں کاد گر کر نامقصود ہے۔ موری کو مصرف میں لانے کے بعد اس کا بہاؤ مانس موکھوں میں سے دیکھ کر بہاؤ کی ٹانگیوں کا موزوں فصل قرار دیا جاتا ہے۔ یہ مشاہدے بہاؤ کی ٹانگیوں کے ناپ کو معین کرینگے جن سے گند آب کے بہاؤ میں اضافہ ہوگا اور ایسی خود مصنفی رفتار حاصل ہوگی جس سے موریوں جماؤ سے بری رہینگیں۔ مندرجہ ذیل ناپ کی ”بہاؤ کی ٹانگیاں ابتداء موریوں کے سرے پر کافی ہوں گی۔“

اگر ضرورت پیش آئے تو تعداد بڑھائی جاسکتی ہے :-

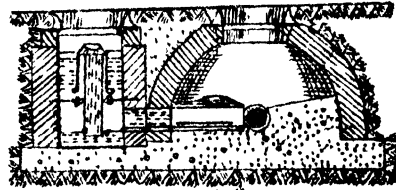
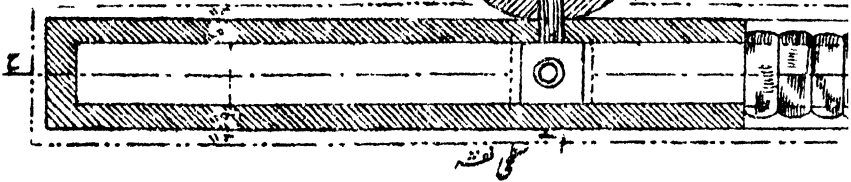
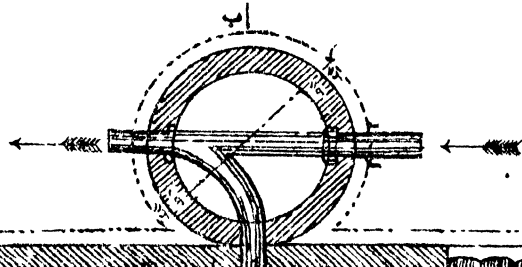
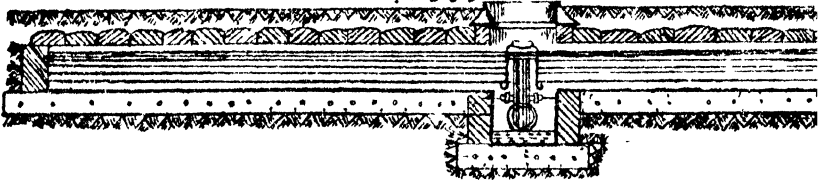
۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	ہوٹائی کا حجم ۳۰۰ گیلن ہو
۱۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۳۰۰
۱۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۶۰۰
۱۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۹۰۰
۱۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۲۰۰
۱۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۵۰۰
۱۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۸۰۰
۱۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۱۰۰
۱۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۴۰۰
۱۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۷۰۰
۱۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۳۰۰۰
۲۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۳۳۰۰
۲۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۳۶۰۰
۲۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۳۹۰۰
۲۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۴۲۰۰
۲۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۴۵۰۰
۲۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۴۸۰۰
۲۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۵۱۰۰
۲۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۵۴۰۰
۲۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۵۷۰۰
۲۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۶۰۰۰
۳۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۶۳۰۰
۳۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۶۶۰۰
۳۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۶۹۰۰
۳۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۷۲۰۰
۳۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۷۵۰۰
۳۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۷۸۰۰
۳۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۸۱۰۰
۳۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۸۴۰۰
۳۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۸۷۰۰
۳۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۹۰۰۰
۴۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۹۳۰۰
۴۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۹۶۰۰
۴۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۹۹۰۰
۴۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۰۲۰۰
۴۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۰۵۰۰
۴۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۰۸۰۰
۴۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۱۱۰۰
۴۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۱۴۰۰
۴۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۱۷۰۰
۴۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۲۰۰۰
۵۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۲۳۰۰
۵۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۲۶۰۰
۵۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۲۹۰۰
۵۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۳۲۰۰
۵۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۳۵۰۰
۵۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۳۸۰۰
۵۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۴۱۰۰
۵۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۴۴۰۰
۵۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۴۷۰۰
۵۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۵۰۰۰
۶۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۵۳۰۰
۶۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۵۶۰۰
۶۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۵۹۰۰
۶۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۶۲۰۰
۶۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۶۵۰۰
۶۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۶۸۰۰
۶۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۷۱۰۰
۶۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۷۴۰۰
۶۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۷۷۰۰
۶۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۸۰۰۰
۷۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۸۳۰۰
۷۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۸۶۰۰
۷۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۸۹۰۰
۷۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۹۲۰۰
۷۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۹۵۰۰
۷۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۹۸۰۰
۷۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۰۱۰۰
۷۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۰۴۰۰
۷۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۰۷۰۰
۷۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۱۰۰۰
۸۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۱۳۰۰
۸۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۱۶۰۰
۸۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۱۹۰۰
۸۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۲۲۰۰
۸۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۲۵۰۰
۸۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۲۸۰۰
۸۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۳۱۰۰
۸۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۳۴۰۰
۸۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۳۷۰۰
۸۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۴۰۰۰
۹۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۴۳۰۰
۹۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۴۶۰۰
۹۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۴۹۰۰
۹۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۵۲۰۰
۹۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۵۵۰۰
۹۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۵۸۰۰
۹۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۶۱۰۰
۹۷	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۶۴۰۰
۹۸	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۶۷۰۰
۹۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۷۰۰۰
۱۰۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۷۳۰۰

(۱۶) پلیٹ (۱) میں دو طرح کے بہاؤ کی ٹانگیاں دکھائی گئی ہیں۔ ایک تو خود کار اور دوسری جو ہاتھ سے چلائی جائے۔ خود کار ٹانگیاں بعض دفعہ فرائض کی انجام دہی میں ناقابل بھروسہ ثابت ہوتی ہیں اور پانی رائگاں کرتی ہیں مگر بڑے شہروں میں ضروری قرار پائی ہیں اس لیے کہ عمل کی ضرورت نہیں ہوتی اور نہ مال کو روزانہ نگرانی کرنی ہوتی ہے۔ شہروں میں ہاتھ سے چلنے والی قسم عموماً موزوں پانی جائیگی خصوصاً جب کہ بہاؤ کسی نظام العمل کی رو سے ہو اس طرح پر کہ زیرین ٹانگی اُس وقت چالو ہو جب کہ بالائی ٹانگی کی ٹانگیوں کا بہاؤ اُس کے نیچے پہنچے۔ جب بہاؤ جاری ہو تو اُس وقت ماس موٹوں میں سے بہاؤ دیکھ کر اس قسم کا نظام العمل آسانی تیار کیا جاسکتا ہے۔

خود کار ٹانگی جو پلیٹ (۱) میں دکھائی گئی ہے بھٹی کا نمونہ ہے۔ یہ سادہ، کم لاگت اور ہندوستان کے شہروں کے لیے نہایت موزوں ہے۔ یہ ایک بڑا زمین دوز حوض ہوتا ہے جس کی ساخت اینٹ، پتھر یا کنکریٹ میں ہوتی ہے اور پتھر کی سیلوں سے ڈھکا ہوا ہوتا

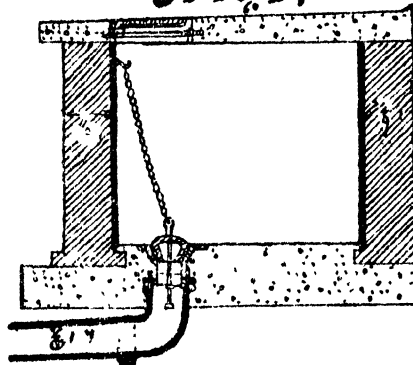
نمود کار بهاء و حوض
تراش ج-د به

بهاء (۱)



تراش ا-ب به

بهاء و حوض



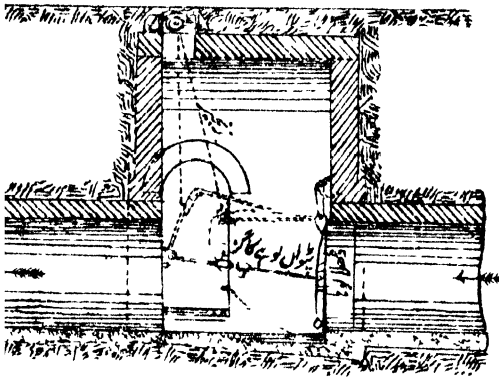
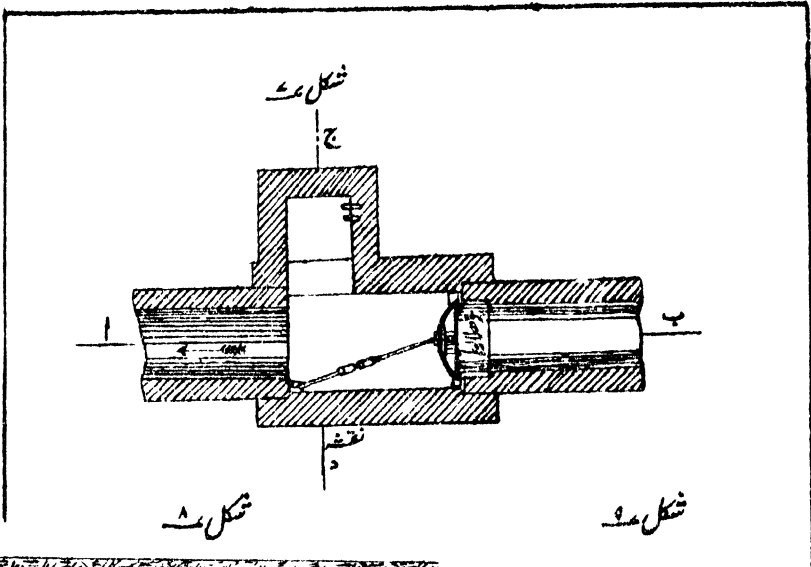
ہے اور اس کی لمبائی . چوڑائی اور گہرائی میں اضافہ کرنے سے کسی جسامت کا بھی تعمیر کیا جاسکتا ہے۔ اس کے اندرونی رخ پر سیمنٹ کی استرکاری ہونی چاہیے تاکہ آب بند ہو جائے۔ ڈبہ ساؤسیفن " حوض کے درمیان کو شک کے اندر نصب کی جاتی ہے اور حوض کے دونوں جانب کا فرش اس طرف ڈھالو ہوتا ہے۔ سیفن کا پخلا حصہ زیرین کو شک کی بن ڈاٹ میں ڈوبا رہتا ہے۔ در آمدل سے حوض آہستہ آہستہ بھرتا رہتا ہے جس پر گولا کوڑی کی روک ہوتی ہے۔ اور پانی حوض میں اُس وقت تک بھرتا رہتا ہے جب تک کہ سیفن نلی کے لب تک نہ آجائے۔ تب وہ ڈھلکتا ہے جس کے ساتھ مقید ہوا کا کچھ حصہ خارج ہو جاتا ہے اور یہ عمل اُس وقت تک جاری رہتا ہے جس وقت تک کہ جزوی خلاء پیدا نہ ہو جائے اور سیفنی عمل شروع نہ ہو جائے جو حوض کے کل ذخیرہ کو اُٹا فسانا خارج کر دیتا ہے۔ بہت سی اور قسم کی بھی بہاؤ کی ٹانکیاں ہیں مگر عمل ہر ایک کا تقریباً یکساں ہوتا ہے۔

پلیٹ (۱) میں جو نقشہ ہاتھ سے چلنے والے حوض کا دکھایا گیا ہے وہ صاف اور سیدھا ہے اور محتاج بیان نہیں۔ بڑے پیمانہ کی صورت میں معمولی تو م کوڑی کی تنصیب زیادہ قابل تفضی پائی جائیگی بر نسبت زنجیر اور ڈاٹ کے جو نقشہ میں دکھائے گئے ہیں۔

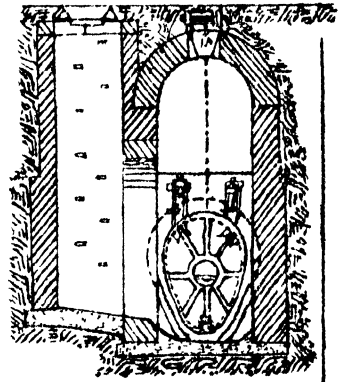
۱۸۔ اگر کوئی نہریا ندی جلدست ہو سکتی ہو تو بعض تجاویز میں بہاؤ کا پانی ان سے حاصل کرنا ممکن ہوگا اور گند آب نلوں کی شاخیں شہروں کے معمولی پن کھمبوں سے جن میں نلوں سے پانی دباؤ کے ساتھ پہنچتا ہے اکثر باسانی

دھوئی جا سکتیگی۔ جہاں باقاعدہ آب رسانی کا بندوبست نہیں ہے بہاؤ کی ٹانگیوں کو بھرنے کے لیے کنوؤں سے پانی چڑھانا ضروری ہوگا۔ نقل پذیر جو شاہ اور پمپ اس کام کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے جس سے بہت سی ٹانگیوں کا دن میں بھری جا سکتی ہیں یا بنضانی پمپ ہر کوئی پر نصب کیا جا سکتا ہے اور پھوٹا سا نقل پذیر جو شاہ بہتوں کی گاڑی پر سوار کیا جائے جو دن میں تھوڑی تھوڑی دیر کے لیے باری باری سے بنضانی پمپوں کو چلا سکے۔ آخر الذکر طریقہ مالک متحدہ کے ایسے قصبوں میں اختیار کیا گیا ہے جو زیادہ لاگت کے انتظامات کی استطاعت نہیں رکھتے۔ اور یہ عمل قابل اطمینان پایا گیا ہے۔

(۱۹) پیٹ کوڑیاں، تھوڑے تھوڑے فصل پر، بڑی موٹیوں کے بہاؤ میں اور بہاؤ کے پانی میں بکیت کرنے کے لیے نہایت مفید ثابت ہوئی ہیں۔ یہ موری کے درآمد کنندگان کو انڈونی ٹرک پر بٹھائی جاتی ہیں۔ جب استعمال منظور ہو یہ مضبوط بند کر دی جاتی ہیں تاکہ بالائی ٹرک پر نالی کے صاف کردہ حصہ میں گند آب جمع ہو۔ پٹ کے کھولنے پر جو ممکنہ سرعت سے ہو جملہ جمع شدہ گند آب تیز رفتار سے آگے بڑھتا ہے اور محل جماؤ کو بہاتا ہوا لے جاتا ہے۔ بڑی پیٹ کوڑیاں قبضہ دار داب روک سے بند کی جاتی ہیں تاکہ بند کر دینے کے بعد پٹوں کو جگہ سے نہ ہلنے دیں اور داب روک میں ذخیرہ لگی ہوئی ہوتی ہے جو داب روک کو کھینچتے وقت پٹ کو بھی اُفقی وضع میں اٹھاتی ہے۔ اشکال عمود عمود دیکھی جائیں۔



تقاضا ۱-ب پر



تقاضا ج-د پر

(۲۰) اسی کے مشابہ بہاؤ کا ایک طریقہ نل موریلوں کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے لیکن پٹ سوار می ایسی حالت میں چونکہ مقابلہ چھوٹی ہوتی ہے عموماً مانس موکھوں کے اخراجی رخ پر لگائی جاتی ہے اور قاب ردک کی حاجت نہیں ہوتی۔ ایسی سوار میاں اگر استعمال کی جائیں تو ۵۰۰ سے لے کر ۱۰۰۰ فٹ تک کے

فصل پر لحاظ ڈھال نصب کی جائیں۔ جہاں پانی بافراط دستیاب ہو سکتا ہے وہاں زیادہ قابل اطمینان طریقہ موریوں اور نلوں کو مانس موکھوں سے دھونے کا یہ ہے کہ درآمد اور برآمد راستوں کو بند کر کے مانس موکھوں کو صاف پانی سے لبریز کر دیا جائے۔ موری کے زیرین رخ کی کواڑی کو کھولنے سے ڈھلائی بہ نسبت گند آب کے صاف پانی سے زیادہ کارگر ہوتی ہے۔

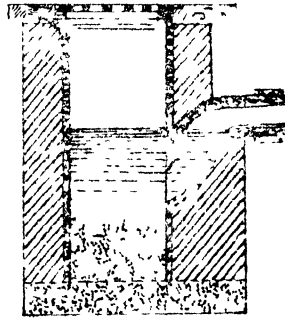
(۲۱) رسوب گیر اور گلی نل پھندے

— لمبی موریوں پر تھوڑے تھوڑے وقفے سے رسوب گیر لازمی ہیں تاکہ معدنی مادہ جو راکھ، ریت اور سڑک کے آب آلودہ کی شکل میں شاخوں کی نالیوں سے خارج ہو کر ہندوستان کی دیہات موریوں میں داخل ہوتا ہے روک جائے اور نیز ہر سطحی موری اور زمین دونوں موری کے اتصال پر رسوب گیر ہونا چاہیے۔ آخر الذکر کا نمونہ شکل ۱۱ میں پایا جائیگا۔ اول الذکر کو زیادہ باریکیوں سے معمور ہوتے ہیں مگر اسی اصول پر زیادہ بڑے مانس موکھوں کے اندر تعمیر کیے جاتے ہیں۔

جہاں موریاں سڑکوں کے نیچے بنائی جاتی ہیں اور جو سیلاب خارج کرتی ہیں وہاں ضروری ہے کہ رسوب گیر تعمیر کیے جائیں تاکہ سڑکوں سے بہایا ہوا معدنی مادہ بازو کی جالیوں سے روکا جائے اور موریوں تک نہ پہنچے دیا جائے۔ اس لیے جالیوں کے نیچے پھندے لگائے جاتے ہیں جو سڑکوں کا بارش کا پانی لے کر موریوں میں چھوڑتے ہیں مگر معدنی مادہ روک رکھتے ہیں جو وقتاً فوقتاً آہنی کرچوں سے نکالا جاتا ہے۔ نل پھندے اس لیے

ہوتے ہیں کہ موریلوں کی گیس سڑکوں پر پھیلنے نہ دیں شکل عدد ۱۔

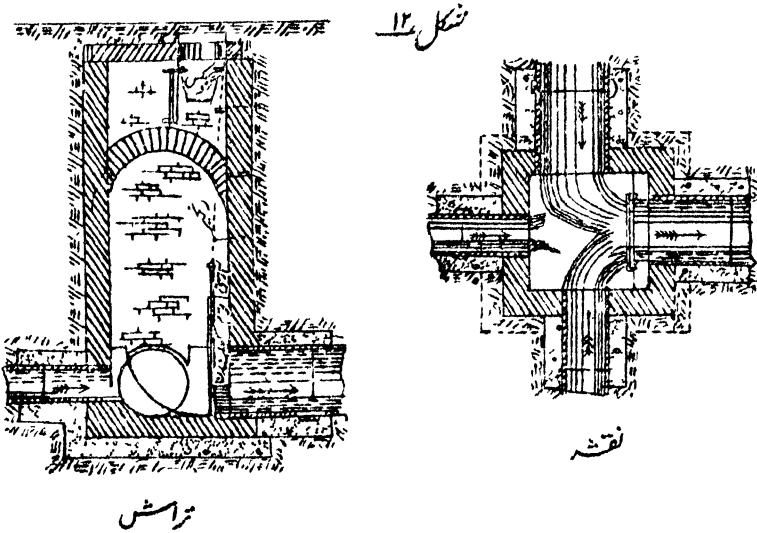
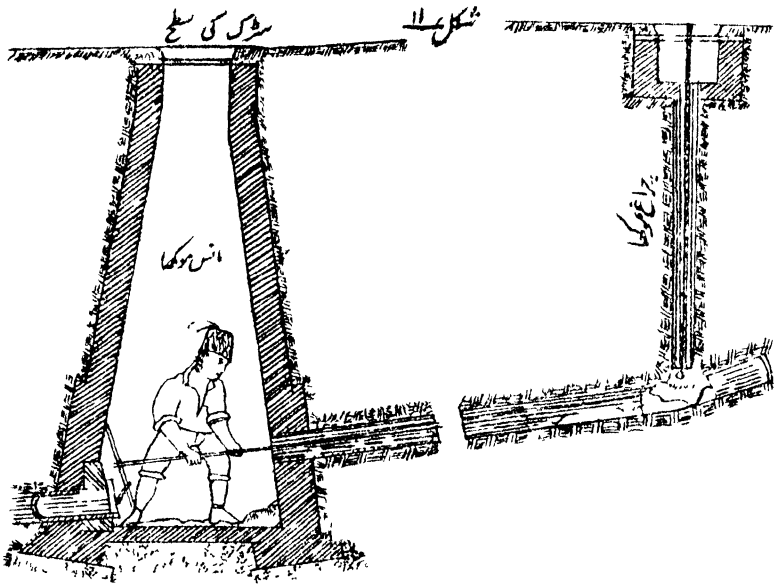
شکل عدد ۱۔



(۲۲) مانس موکھے ————— مانس موکھے یا

معائنہ کے تجربے گل چٹانوں ، زینوں ، رسوب گیروں اور موریلوں پر اور خط مستقیم کی صورت میں ۳۰۰ تا ۴۰۰ فٹ کے فصل پر ضروری ہیں تاکہ موریلوں کا معائنہ اور وقت فوقتاً صفائی آسانی ہو سکے۔ جن موریلوں میں بہ کثرت موڑ تھوڑے تھوڑے فصل پر ہوں وہاں مانس موکھوں کے درمیان چراغ موکھا مفید ثابت ہوگا جس کے ذریعہ سے چراغ موری میں اتارا جاسکتا ہے تاکہ ہر دو جانب جو جھاؤ ہو وہ مانس موکھوں سے نظر آجائے اور موقع معین ہو سکے۔ چراغ موکھے عموماً چھوٹے قطر کے انتصابی مل ہوتے ہیں جو موریلوں کی چوٹی سے شروع ہوتے ہیں اور سڑک پر اگر ختم ہوتے ہیں۔ شکل عدد ۱ میں مانس موکھا اور چراغ موکھا دکھائے گئے ہیں اور ان کے درمیان کا موری کا حصہ خاکروب صاف کر رہا ہے۔ شکل عدد ۱ میں عام پسند

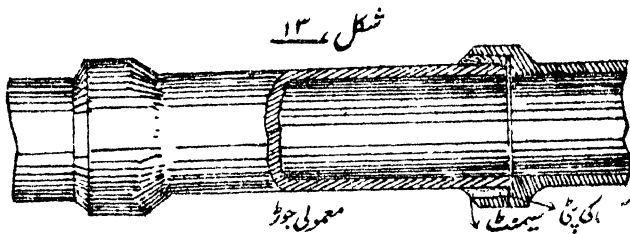
روشنندان جو جنکشن پر ہوا کرتا ہے دکھایا ہے۔



مانس موکھے کے اندرونی رُخ پر استرکاری نصف اینچی پرت میں کی جائے جس میں سیمنٹ اور ریت برابر حصوں میں ہوں تاکہ سطح قطعی آب بند رہے۔

(۲۳) موریوں کی تعمیر اور نل اندازی۔

نلوں کو جوڑنے کے قبل چاہیے کہ جو تندق ان کے لیے تیار کی گئی ہو وہاں ان کو ملا کر دیکھ لیا جائے اور مکانات کی موریوں کے اتصال کے مقامات لحاظ ضرورت قرار دیے جائیں۔ تب ان کی خطیائی اور عمق درست کیا جائے تاکہ وہ مقررہ خط اور ڈھال یا چڑھاؤ کے بالکل مطابق ہوں۔ سن کا چھڑے ڈامر میں بھینکا ہوا جو ہر جوڑ کے لیے ایک ہی لمبائی میں ہو ہر گردانک میں اس طرح بٹھا دیا جائے کہ ڈاٹ حلقہ کے گرد ایک لمبائی میں کامل پڑھوم کر گردانک کے انتہائی حصہ سے مل جائے اور عمق میں گردانک کی گہرائی کا تقریباً چوتھائی حصہ ہو۔ پورٹلینڈ سیمنٹ کی پگھی تب جوڑ میں اتنی ڈالی جائے کہ باقی ماندہ جوڑ کا حصہ لبریز ہو جائے۔ شکل ۱۳۔



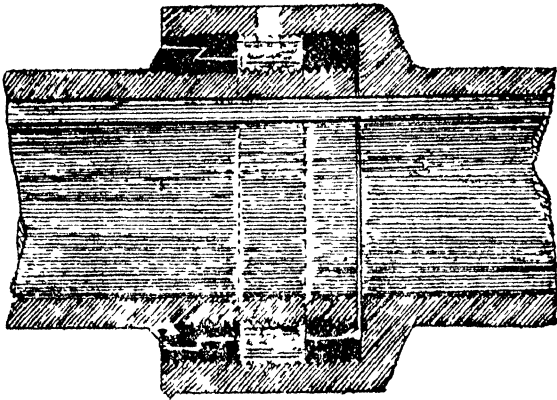
بہت سی نوعیت کے گلی نل جن کے جوڑ سندی (Patent) ہیں بازار میں بکتے ہیں۔ یہ سب قیمتی ہوتے ہیں مگر خاص حالات میں ان میں سے بعض نہایت مفید ثابت ہونے لگے ہیں۔ چونکہ یہ اتنے اُستوار نہیں ہوتے جتنے کہ سیمنٹ کے جوڑ ہوتے ہیں اس لیے نرم زمین کے دھسنے یا پیش کی تبدیلی کی صورت میں اس قدر آسانی سے نہیں ٹوٹتے۔ علاوہ ازیں یہ بہت تیزی سے جوڑے جاسکتے ہیں۔ یہ گردانک کے اندر اور ڈاٹ حلقہ کے اوپر پسی ہوئی جلی مٹی، گندک اور ڈامر کی آمیزش کے حلقے بٹھا کر بنائے جاتے ہیں۔ حلقے خاص شکل کے بنائے جاتے ہیں اور ایک دوسرے میں خوب جم کر بیٹھتے ہیں۔ نلوں کو جوڑنے کے قبل حلقوں پر ڈامریا چربی مل دی جاتی ہے۔ تب ڈاٹ حلقہ گردانک میں ڈالا جاتا ہے اور جب موقع پر آجائے تو ذرا سے پھیرنے سے جوڑ بن جاتا ہے۔ ”باسٹل جائنٹ“ سے جوڑ کی آب بندی کی خاصیت میں مزید اضافہ ہوتا ہے اگر دونوں حلقوں کے درمیان سیمنٹ بھر دیا جائے۔ شکل ۱۳ میں معمولی جوڑ دکھایا گیا ہے اور شکل ۱۴ میں باسل جائنٹ۔ ایسے خاص جوڑوں کی اور بھی قسمیں ہیں مگر وہ ایک ہی اصول پر مبنی ہیں اس لیے ان کا تذکرہ یہاں نہیں کیا جائیگا۔

نل بہت زیادہ عمق میں نہیں بچھانا چاہیے تاوقتیکہ ان پر کنکریٹ مٹی کا دباؤ رکھنے کی خاطر نہ ڈالا جائے۔ ۹ انچی گلی نل کے لیے ۱۵ سے ۱۶ فٹ تک کا عمق انتہائی ہے اور اس سے بڑے قطر کے نلوں کے لیے ۱۲ فٹ۔ جو نل اس سے بڑا و عمق میں

پچھائے جائیں ان کو اپنی چوڑیا سیمنٹ کے کنکریٹ میں محصور کرنا چاہیے۔ گلی نل جو کم عمق میں ایسی برک کے نیچے بچھائے جائیں جہاں آمد و رفت بہ کثرت ہو انھیں بھی کنکریٹ میں محصور کرنا چاہیے تاکہ ٹوٹنے سے محفوظ رہیں۔ دیکھو دفعہ (۱۳)۔

بعد اس کے کہ نل بچھا دیے جائیں اور جوڑ دیے جائیں اور قبل اس کے کہ خندق بھر دی جائے ہر دو مائش موٹھوں کے درمیان کی نل اندازی کی آزمائش ”قرص“ اور آب کے امتحانات سے کی جائے جن کا بیان پانچویں باب کی دفعہ ۵۹ میں کیا گیا ہے۔

شکل ۱۳



اسل جوڑ

(۲۴) ایٹھ اور سیمنٹ کی موریوں بنانے کے طریقے کچھ مختلف ہیں۔ خندق کا پیندا بعض اوقات موری کے زیریں حصہ کی شکل میں کھودا جاتا ہے۔ اور ایٹھ یا کنکریٹ لکڑی کے

ایسے ساپنوں اور قابلوں کے گرد بھرا جاتا ہے جو ہو بہو موری کی اندرونی شکل کے مطابق ہوتے ہیں۔

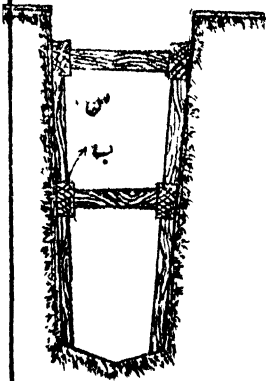
دیگر صورتوں میں موریوں کے اندرونی سے دفعات میں تعمیر کی جاتی ہیں یا کنکریٹ میں ایسی مناسب جسامت کی ڈھالی جاتی ہیں کہ آسانی اٹھائی جاسکے۔ اول الذکر طریقہ عام طور پر ہندوستان میں رائج ہے۔

(۲۵) خندق کی چوڑائی کی نسبت قاعدہ یہ ہے کہ اسے نل یا موری کے زیادہ سے زیادہ قطر سے دو فٹ زیادہ رکھا جاتا ہے۔ اگر زمین نرم یا ریتیلی ہے جو انتصابی خط میں ٹھہر نہیں سکتی، یا اگر کھدائی بڑے گہرے عمق تک لیجانا مقصود ہے تو کھدائی کے بازوؤں کو احتیاط کے ساتھ سہارا دینا پڑتا ہے۔ بلا سہارا خندقوں کے انتہائی محفوظ عمق کے متعلق کوئی قاعدہ مقرر نہیں کیا جاسکتا کیونکہ اس کا انحصار زمین کی نوعیت پر مبنی ہوتا ہے۔ بعض نرم مٹیاں تین یا چار فٹ عمق سے زیادہ کھدائی کی تاج نہیں آتیں، برخلاف اس کے بعض دس فٹ یا زیادہ لکڑی کے سہاروں کے بغیر کھودی جاسکتی ہیں۔ سخت چکنی مٹی کی اوسط عمق کی خندقوں میں ہر ۱۵ یا ۲۰ فٹ کے فاصل پر ۵ فٹ بغیر کھدی زمین چھوڑ دینے سے جو پشتہ کا کام دیتی ہے عموماً کافی آڑا سہارا ملتا ہے۔ جب نالی تعمیر ہونے لگتی ہے تو ان کے نیچے سرنگ لگائی جاتی ہے۔ جب کھدائی کا عمق کم و بیش ۲۰ فٹ یا اس سے متجاوز ہو جاتا ہے تو سخت زمین کی صورت میں معمولی قاعدہ کے مطابق سرنگ لگانا یا دیگر دوڑانا موجب کفایت پایا جائیگا۔

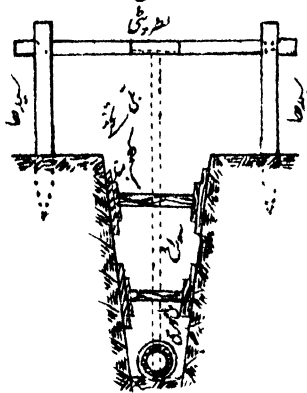
مندرجہ ذیل اشکال میں تین عام طریقے خندقوں کو چوبینہ سے سہارا دینے کے دکھائے گئے ہیں۔ شکل ۱۵ میں لکڑی

سے سہارنے کا آسان ترین طریقہ دکھایا گیا ہے۔ کھم بند (ب) ارڈ بندوں سے روکے گئے ہیں اور انتصابی سہارے (سی) بعض موقعوں میں کھم بندوں کو روکنے کی خاطر لگائے جاتے ہیں۔ خندق سرے پر چوڑی ہوتی ہے اس لیے چوبینہ پھسل نہیں سکتا، اور اگر پھسلنے کا احتمال بھی ہو تو خندق کے پشتوں کی وجہ سے گرفت میں اضافہ ہوتا ہے۔ اگر مٹی کو روکنے کے لیے کھم بندوں سے زیادہ چوڑے سہاروں کی ضرورت ہو تو بنی تختے لگائے جائیں جیسا کہ شکل ۱۶ میں دکھایا گیا ہے۔ نہایت نرم زمینوں میں گنجان چوبینہ استعمال کیا جاتا ہے جیسا کہ شکل ۱۷ میں دکھایا گیا ہے اور بنی تختے انتصابی تختوں کی شکل اختیار کرنے میں جو کھم بندوں کے پیچھے ہوتے ہیں۔ بجائے چوبینہ کی

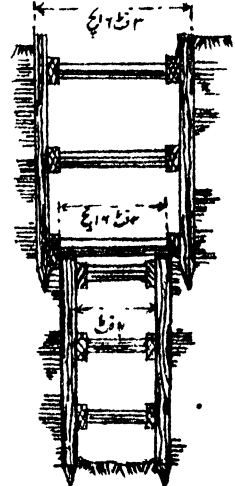
شکل ۱۵



شکل ۱۶



شکل ۱۷



بندش کے بڑا عظم یورپ کے ممالک میں اکثر نابدار آہنی چاروں کے ڈھانچے کھائی کے بازوؤں کو روکنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ چونکہ یہ ہلکے ہوتے ہیں اس لیے زیادہ تیزی سے بٹھائے اور مٹائے جاسکتے ہیں اور ایسے مقامات میں جہاں لکڑی کیاب ہے وہاں سستے بھی ثابت ہوتے ہیں۔

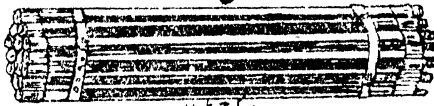
اگر خندق میں پانی نکل آئے تو اسے خندق کے آخری حصہ کے چوکچہ میں پھینچ لیا جائے اور بذریعہ پمپ خارج کر دیا جائے تاکہ تعمیر سوکھی زمین پر ہو سکے۔ اگر خندق کی تہ نرم اور دلدلی ہو تو کم و بیش ۹ اینچ عمق میں سوکھا پتھر دھس کیا جائے اور اس پر عمدہ کنکریٹ کی تہ دی جائے تاکہ موری کی بنیاد مضبوط ہو جائے۔

(۲۶) رکاؤں کا صاف کرنا — جیسا کہ

قبل ازیں بیان کیا جا چکا ہے ہندوستان میں موریوں اور نلوں میں خصوصیت سے رکاؤں پیدا ہو جانے کا احتمال رہتا ہے اس لیے کہ ان میں بڑی مقدار میں ریت موجود رہا کرتی ہے جس کا باعث یہاں کے باشندوں کی مٹی سے برتن، وغیرہ، مانجنے کی عادت ہے۔ باوجود بہاؤ کے بعض اوقات رکاؤں حاصل ہو جاتی ہیں اور جماد کو دور کرنے کی خاطر صفائی لازم ہو جاتی ہے۔ نلوں کی صفائی کے لیے دوہرا قرض جو دو گول لکڑی کے ٹکڑوں سے بنایا جاتا ہے اور ایک دوسرے سے ایک فٹ کے فصل پر چار بولٹوں سے کسایا ہوا ہوتا ہے مانس موکھوں کے درمیان کھینچا جاتا ہے، اور پچھن مانس موکھے سے جس طرف دوہرا قرض کھینچا گیا ہو ہاتھ سے نکال دیا جاتا ہے، یا بانس کے ٹکڑوں کا بنا ہوا صفائی کا آلہ استعمال کیا جاتا ہے جو ملائم ہوتا ہے اور چار چار فٹ کے ٹکڑوں کو پیچوں سے بٹھا کر تیار کیا جاتا ہے۔

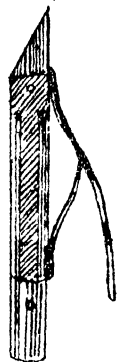
اس آلہ کے خاص پُرزے ہوتے ہیں مثلاً کمانیدار، انکڑا، خمیدہ پیچ، کھرچنی اور برش وغیرہ۔ ڈنڈوں کے ذریعہ سے دو سو فٹ تک کی لمبائی بلا زمین کھودے یا نل توڑے صاف کی جاسکتی ہے۔ اشکال ۱۸ تا ۲۳۔

شکل ۱۸۔



بیدی چڑیاں

شکل ۱۹۔



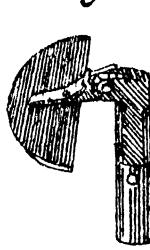
کمانیدار آنکڑہ

شکل ۲۰۔



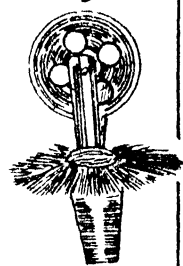
خمیدہ پیچ

شکل ۲۱۔



جوڑدار کھرچنی

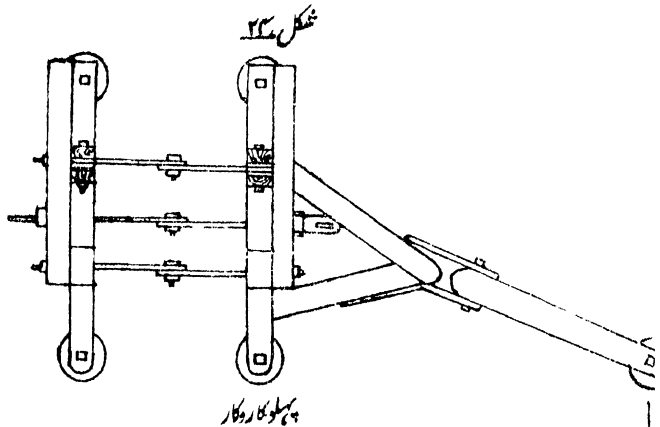
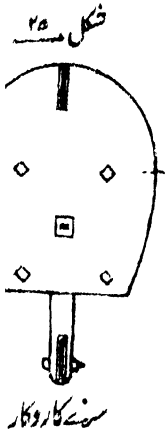
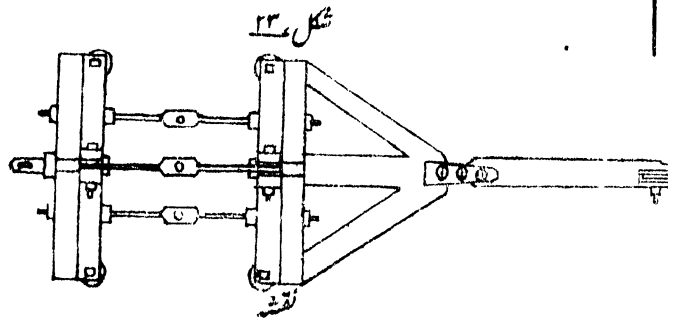
شکل ۲۲۔



برش اور پیما

بیضوی شکل کی اینٹ کی بنی ہوئی بڑی موریوں کی صورت میں کھرچنی (Winch) اور زنجیر سے گھسیٹی جاتی ہے۔ کھرچنی لکڑی کے دو ٹکڑوں سے بنائی جاتی ہے جس کی شکل موری کے اندرونی خموں کے مطابق ہوتی ہے اور جس میں رہنما پیہرے اور نیچے اور بازوؤں پر لگے ہوئے ہیں۔ کھرچنی کا ناپ بمقابلہ

موری کے ایسا ہوتا ہے کہ ڈیڑھ اپنی گنجائش چاروں طرف باقی رہتی ہے۔
 بمبئی کی وضع کی کھرچنی اشکال ۲۳ سے ۲۵ تک میں دکھائی گئی ہے
 جو سی۔ سی جیمز کی کتاب "ادرینڈل ڈرینج" سے نقل کی گئی ہیں۔
 یہ دو وضعوں میں بنتی ہیں: ایک میں تو نیچے کا حصہ کٹا رہتا
 ہے اور دوسرے میں اوپر کا جس کی مقدار پوری بلندی کی تنہائی
 ہوتی ہے۔ جب کہ کھرچنی ایک مانس موکھے سے دوسرے
 مانس موکھے تک گھسیٹی جاتی ہے تو گند آب زیادہ رفتار سے کھرچنی کے



نیچے سے نکل کر یا اوپر سے ہو کر آگے بڑھتا ہے اور سامنے کے جماؤ کو زما دیتا ہے جو یا تو روب گیر میں جاگرتا ہے یا مقام اخراج (دہانہ) کا مٹخ کرتا ہے۔

قبل اس کے کہ خاک روہوں کوئل یا موریوں صاف کرنے کے لیے مانس موکھوں میں اُتارا جائے اس امر کا اطمینان ضروری ہے کہ جس مانس موکھے سے داخلہ ہو علاوہ اس کے ہر دو جانب کے کم از کم آدو مانس موکھوں کے ڈھکنے کچھ دیر کھلے رہے ہوں اور یہ کہ موری کی کافی ترویج ہو چکی ہو کیونکہ غلیظ موری کی تیز بدردی گیس زندگی کے لیے نہایت خوفناک ہے۔ اور سانس روک دیتی اور موجب موت ہوتی ہے۔ غلیظ بڑی موریوں میں مزید احتیاط چاہیے اور داخل ہونے کے قبل دس منٹ تک تازہ ہوا، ہوا پیموں یا جھکڑ پتکوں اور ملائم نلیوں کے ذریعہ سے پہنچانی چاہیے۔

(۲۷) ترویج — موریوں میں ترویج کا کافی انتظام

اُن مشکل ترین اور نہایت اہم سوالات میں سے ایک ہے جن کا حل حفظانی انجینیر کو کرنا پڑتا ہے۔ کافی طور پر ترویج کا بندوبست کرنا نہ صرف ضروری ہے بلکہ یہ بھی لازمی ہے کہ انتظام ایسا کیا جائے کہ کسی قسم کی بھی بدبو نہ پھیلنے پائے۔

بدردی گیس عموماً کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2)، ولدنی گیس (CH_4)، سلفوریٹڈ ہائیڈروجن (H_2S)، ایتھیلین (C_2H_4)، امونیا (NH_3) اور نائٹروجن (N) پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ سب تحلیل اور سڑاند کے حاصلات ہیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ اور سلفوریٹڈ ہائیڈروجن نہایت زہریلی گیس ہیں اور اگر کثیر مقدار میں موجود ہوں تو انسان کو فوراً پکھاڑ دیتی ہیں اور اکثر ہلاکت کا موجب ہوتی ہیں۔ اگر تازہ ہوا کی کثیر مقدار کے ساتھ مخلوط ہوں

تہ تقابلہ بے ضرر ہو جاتی ہیں۔ کارپوریٹڈ ہائپر ورجن اور دلدلی گیس نہایت ناوہ کی تحلیل سے پیدا ہوتی ہیں۔ اول الذکر کوڑھوائی کی ہوا سے مل کر نہایت دھماکنے والی بن جاتی ہے۔ اور اس بنا پر کھلا چراغ کبھی بھی موریوں میں نہ لے جایا جائے جب تک کہ پوری ترویج نہ ہو لے اور آزمائش نہ ہو جائے۔ دلدلی گیس اشتقاق پذیر ہے اور اگر روشن کر دی جائے تو نیلے شعلے سے آسانی جلتی ہے۔

(۳۸) بدردی گیس یقینی طور پر انسانوں کی قوت کو کسی قدر سلب کرتی ہے اور امراض کی جانب مائل کرتی ہے اگرچہ کوئی صحیح ثبوت اس امر کے متعلق موجود نہیں ہے کہ یہ امراض متعدی کی بانی ہے۔ تازہ گند آب کیسا ہی بدبو دار کیوں نہ ہو تقریباً غیر مضر ہوتا ہے مگر تبدیلہج مہلک اور مضرت رساں ہوتا جاتا ہے جیسے جیسے وہ موریوں میں بہتے ہوئے سرطنا ہے۔

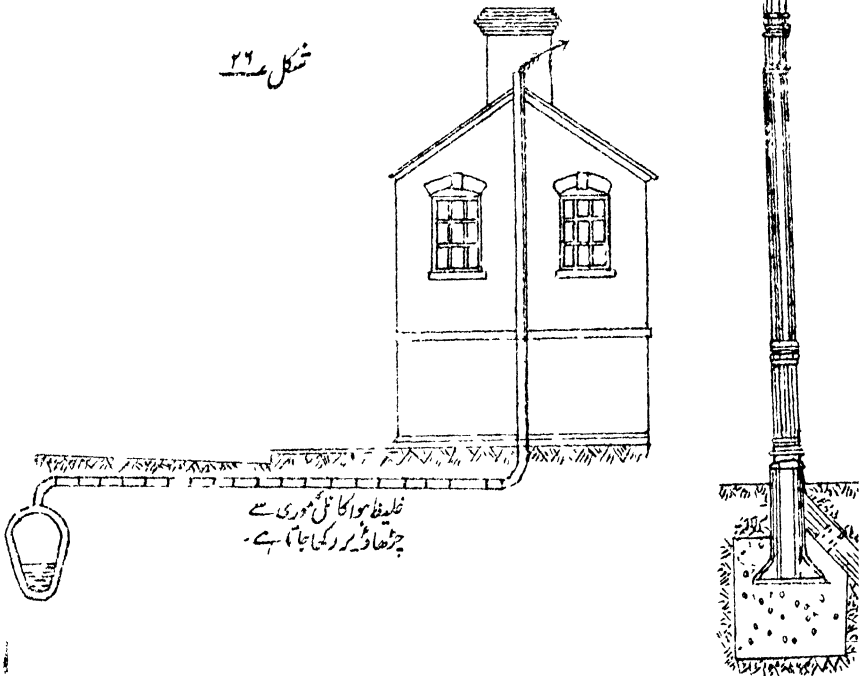
(۳۹) ترویج کے کافی انتظام کے لیے ضروری ہے کہ تازہ ہوا کے لیے درآمد اور بری گیس کے لیے درآمد کے راستے رکھے جائیں۔ ”ہوا کھبے“ عموماً مقررہ فصل سے موریوں پر لگائے جاتے ہیں اور موریوں کے اندر اور زمین کے اوپر کی اضافی پشوں، موریوں کے اندر سطح آب کی بلندی وستی، اور وقتاً فوقتاً ہوا کی قوت اور رخ کے لحاظ سے یہ کبھی تو درآمد اور کبھی درآمد کا کام دیتے ہیں۔ جدید عمل یہ ہے کہ آبادی کے کل مائش موٹے ہوا بند بنائے جاتے ہیں اور ہوا مہربوں سے درآمد اور درآمد کا کام لیا جاتا ہے لمحاظ اُن حالات کے جو اُس وقت غالب ہوں۔

(۴۰) چھوٹے پیمانہ کی سربستہ موریوں کے لیے ”ہوا کھبے“ قطر میں ۶ انچ سے کم نہ ہوں اور ان کے قطر میں اضافہ کیا جائے اُن موریوں کے پیمانہ کے تناسب سے جن پر یہ کار گزار ہوں۔

معمولاً ان میں ۵۰۰ فٹ کا فصل ہونا چاہیے۔ عموماً یہ اونچے اور سیدھے ڈھلے لوہے کے ٹل ہوتے ہیں جو محلہ کے بلند ترین مکان کی کھڑکی سے بھی کسی قدر اونچے ہوتے ہیں۔ انھیں رہائشی اکمنہ سے جس قدر بھی ممکن ہو دور رہنا چاہیے مگر گنجان آبادی کے حصوں میں انھیں لبِ سڑک مکانات کی دیواروں کے ساتھ لگا دیا جاتا ہے۔ شکل ۲۶۔ آخر الذکر صورت میں انھیں اس طرح لگایا جائے کہ دن کے بیشتر حصے میں ان پر سورج کی شعاعیں

شکل ۲۶

شکل ۲۶



پڑیں کیونکہ جب یہ تپ جاتے ہیں تو موری سے ہوا کا جھوکا بہم پہنچا کرتے ہیں۔ ”ہوا کھنبوں“ کے کل جوڑ احتیاط کے ساتھ بنائے جائیں تاکہ گیس سڑک پر یا ان مکانات کی کھڑکیوں کے متصل جہاں وہ لگائے گئے ہوں خارج نہ ہو۔ ان کے سرے پر ٹوپ ہونا چاہیے یا کم از کم جالی ہونی چاہیے تاکہ پزندے گھونسلے نہ بننا سکیں۔ جب ”ہوا کھنبہ“ کسی ایسی کھلی سڑک پر لگایا جاتا ہے جس کے قرب و جوار میں مکانات موجود نہ ہوں تو اسے ظاہری آرائش سے آراستہ کیا جاتا ہے اور اگر ممکن ہو تو بطور چراغ کھبے ”یائرخ کھبے“ کے استعمال کیا جاتا ہے۔ شکل ۲۷۔

اگر ارتفاع میں نمایاں فرق ہو تو موریوں کی ترویج سلسلہ کے بلند ترین حصہ میں کافی اور نہایت احتیاط سے ہونی چاہیے کیونکہ درروی گیس کا میلان بالائی حصوں کی جانب ہوا کرتا ہے جب کہ بہاؤ کم دہیش یکساں ہو۔ علاوہ بریں نشیبی حصے بھی اسی قدر کل ہونے چاہئیں تاکہ گیس کا غلبہ دہانہ کی طرف طوفانی بارش کے پانی کے ساتھ نہ ہو جو بالائی حصہ سے اپنے تیز آسار میں گیس کو لگڑ کی وجہ سے ہمراہ لے جانے کی اہلیت حاصل کر لیتا ہے۔ دہانہ موریات جو کھلے میدانوں میں ہوں ان کی ترویج مانس موکھوں کے ذریعہ سے ہو سکتی ہے کیونکہ گیس ایسے موقع میں ان لوگوں کے لیے تکلیف دہ نہیں ہو سکتی جو قرب و جوار میں فسادکش ہوں۔

(۳۱) دہانہ موریات دہانہ موریات جن اضلاع کے لیے مخصوص ہوتی ہیں ان کا کل بن بہاؤ خارج کرتی ہیں اور اس وجہ سے ان کی تراش شروع سے آخر تک یکساں ہوتی ہے الا ایسے مقامات کے جہاں ڈھال میں تبدیلی ہوتی ہے یا سیلاب کے پانی کے اخراج کی چادریں نصب ہوتی ہیں۔

اگر یہ گند آب بڑی مقدار میں لے جاتی ہیں تو عموماً ان کی تراش گول ہوا کرتی ہے، ورنہ اور ہر لحاظ سے یہ بعینہ شہر کی صدر بدرودوں کے اصولوں پر بنائی جاتی ہیں۔

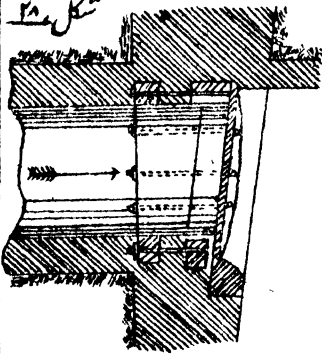
دہانہ موری گند آب پہنچاتی ہے: (۱) بذریعہ تجاذب یا مرفاع، گند آب کثیت میں یا حیاتیاتی کاروائے تخلیص میں۔ (۲) در بڑی ندی میں (۳) جوار ندی یا سمندر میں۔ طریقہ (۱) معمولی طریقہ ہے جس کا ذکر اس جگہ غیر ضروری ہے کیونکہ اس کتاب کی دوسری فصلوں میں اس کو بیان کیا گیا ہے۔ طریقہ (۲) و (۳) میں دہانہ کا آخری حصہ کچھ دور تک ندی یا سمندر کے چڑھنے کی وجہ سے پانی سے بھر جایا کرتا ہے۔

در بڑی ندی کی صورت میں یہ صرف انتہائی طغیانی میں ہمیش آتا ہے اور غرقابی شاذ اور تھوڑی مدت کے لیے ہوگی اس لیے خاص تدابیر اختیار کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی لیکن دہانہ کا مقلوب، اختتام پر پست طغیانی سے اس قدر بلند رکھنا پڑتا ہے جس حد تک کہ لیول، بلحاظ حالات دیگر اجازت دیں تاکہ غرقابی کے مواقع جہاں تک ممکن ہو کم ہوں۔ در بڑی ندی صرف اُسی حالت میں غیر مسفلی گند آب کے اخراج کے لیے استعمال کی جاسکتی ہے جب کہ اس میں تمام سال مقدار آب، گند آب کی مقدار سے بہت زیادہ رہے اور دہانہ کے فوری بعد کوئی شہر یا قصبہ نہ ہوں۔ اگر یہ شرائط پورے نہ ہوتے ہوں تو قبل اس کے کہ اس کو ندی میں چھوڑا جائے گند آب کی صفائی ضروری ہے جس کا بیان آٹھویں باب میں کیا گیا ہے۔

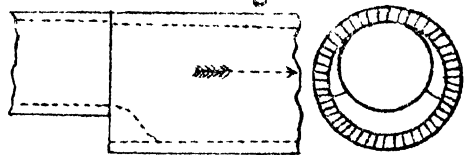
ایسی موریاں جو جوار ندیوں یا سمندر میں اخراج کرتی ہیں ان کے متعلق خاص تدابیر اختیار کرنی پڑتی ہیں کیونکہ چڑھتے پانی میں گند آب کا اخراج خالصی از علت نہیں ہوتا۔ ایسی صورتوں میں موری

کے دہانوں پر پٹ کو اڑی لگائی جاتی ہے جو موری میں دباؤ ہونے پر کھل جاتی ہے مگر چڑھتی ندی یا سمندر کا بیرونی دباؤ پڑنے پر بند ہو جاتی ہے۔ اور موری کا اخیر حصہ اس قدر طویل بنایا جاتا ہے کہ جب سکہ کو اڑی بند ہوتی ہے گند آب جمع ہوتا رہتا ہے شکل ۲۸۔
 و ۲۹۔ موری میں یہ اضافہ اس کی مقلوب سطح کے نیچے کیا جاتا ہے تاکہ شاخوں کے بہاؤ میں فرق نہ آئے۔ اضافہ کردہ حصہ ایک لمبوترے حوض کی شکل اختیار کرتا ہے جس میں گند آب جمع ہوتا ہے جب کہ موریوں موج بند رہتی ہیں شکل ۲۹۔ جب پٹ کو اڑی کھلتی ہے تو جمع شدہ گند آب ایسی رفتار سے خارج ہوتا ہے کہ جس سے موری کا وہ جماد صاف ہو جاتا ہے جو ٹھہرے رہنے کی حالت میں ہو جاتا ہے۔

شکل ۲۸



شکل ۲۹

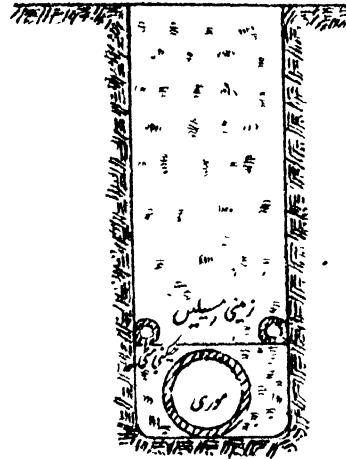


دہانہ موریوں کے ابعاد کمترین عملی حد تک محدود کرنے کی خاطر بہتر ہے کہ سیلاب کے پانی کے اخراج کی چادریں اس کے سرے سے قریب تر مقام پر لگائی جائیں تاکہ بارش کا پانی جو زیادہ مقدار میں نالیوں کے سلسلہ کے ذریعہ سے گھس آئے اور جو اس معینہ مقدار سے متجاوز ہو جو کارہائے تخلیص، ہدی یا دریا کے لیے مقرر کی گئی ہے اس کا عطفہ قریب ترین قدرتی نالہ میں کم لاگت مٹی کے نلوں کے ذریعہ سے ہو سکے۔ دیکھو پلیٹ (۲)۔

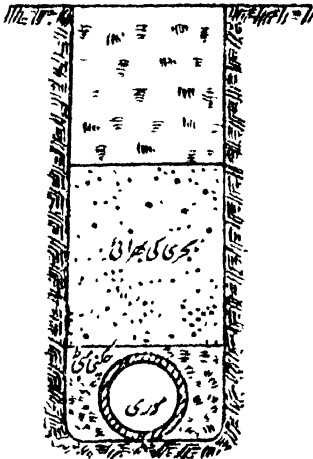
(۳۲) تہ زمینی سیلیات — اگر شہر ایسے مقام پر آباد ہے جو مرطوب ہے یا دلدل ہے تو زمین دوز موریوں کی تعمیر مفید ثابت ہوگی تاکہ تہ زمین کا پانی حتیٰ الوسع خارج ہو اور مقام خشک اور صحت بخش ہو جائے۔ تہ زمین کے پانی کے داخل ہونے کے لیے موریوں میں سوراخ چھوڑنا ہمیشہ قابل اطمینان ثابت نہ ہوگا کیونکہ ممکن ہے کہ بجائے اس کے کہ پانی موریوں میں داخل ہو گند آب بعض صورتوں میں تہ زمین میں پہنچ جائے عام قاعدہ یہ ہے کہ موری کی خندق موری کی ہندی کی سطح تک چکنی مٹی یا دیگر غیر مسامدار اشیاء سے بھر دی جاتی ہے اور اس پر تین یا چار فٹ عمق کی تہ ناستہ بھری یا پتھر کی گٹی کی بچھا دی جاتی ہے (مسل مسئلہ) جو رساؤ کو بلا روک خندق سے گزارتی ہوئی قریب ترین قدرتی نالہ میں خارج کر دیتی ہے۔ بعض موقعوں پر بجائے بھری کے بغیر جوڑے زراعتی مٹی نلوں کی ایک یا دو قطاروں کا استعمال مزج پایا جائیگا جو موری کے بالکل اوپر بچھائے جائیں جیسا کہ شکل ۳۳ میں دکھایا گیا ہے۔

(۳۳) سیلاب کی چادریں — موریوں کو

شکل ۳۱



شکل ۳۰

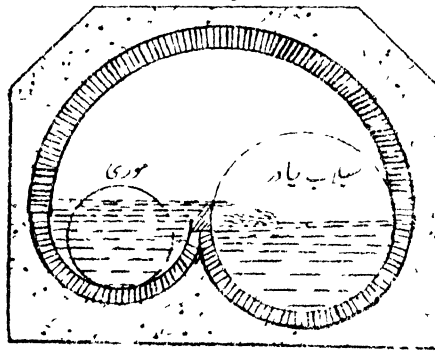


اُس سیلابی خروج سے جو مقررہ مقدار سے زیادہ ہو بچانے کی خاطر سیلاب کی چادریں مناسب وقفہ سے لگانا ضروری ہوتا ہے جو متجاوزہ خروج کا کچھ حصہ قریب ترین قدرتی نالہ یا دریا میں عطفہ کر دیتی ہیں۔ ملاحظہ ہو پلیٹ (۲)۔ سیلاب کی چادر کی ساخت ایک بڑے حجرہ کی سی ہوتی ہے جس میں موری اور سیلاب کی نالی کے سرے محصور ہوتے ہیں۔ آخر الذکر میں موری کی غنجانش سے متجاوزہ جو مقدار آب ہو وہ دونوں موریوں کی درمیانی طول البلدی دیوار کی

چادر پر سے ہو کر پہنچتی ہے جس کو وہ کسی مناسب دہانہ تک لے جاتی ہے۔ شکل ۳۲ میں اس حجرہ کی تراشیں ہے جس میں موری اور اس کی افراغی نالی دکھائی گئی ہے۔ افراغی نالی کے بعد موری کے دہانہ کا تراشی رقبہ محض اسی قدر وسیع ہونا چاہیے کہ مقررہ مقدارِ خروج سے جو زائد ہو وہ اس میں سما سکے۔ چادر کا طول حساب سے نکالا جائے تاکہ سیلاب کا مطلوبہ خروج چادر کے لب کے اوپر سے معینہ عمق سے ہو۔

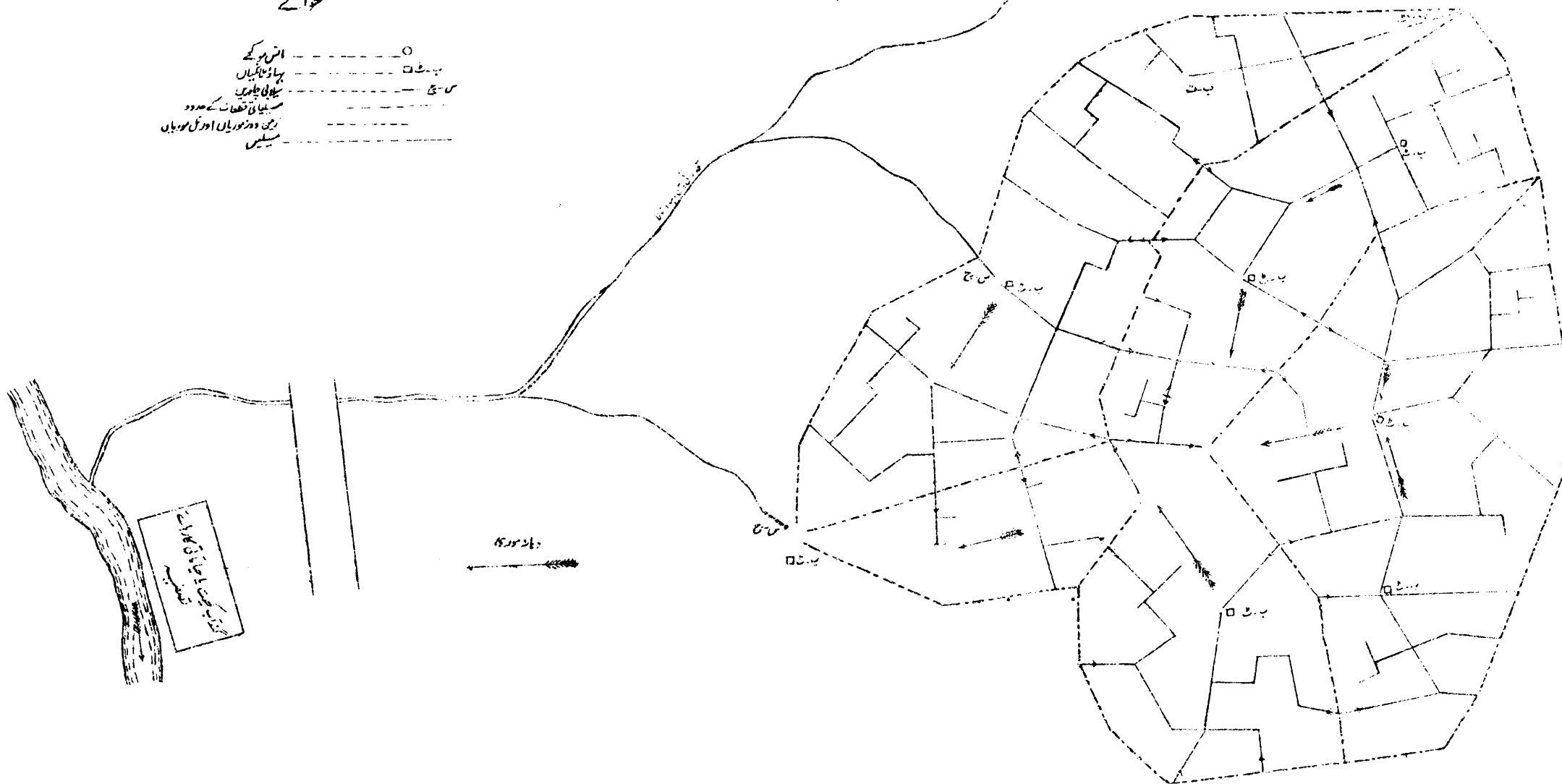
گندے پانی کی میل سے سیلاب کی نالی میں نیکا س اسی اصول پر کیا جاتا ہے، البتہ ان پر پٹاؤ نہیں ہوتا۔

شکل ۳۲



(جروی علمی اور جزیی، سہ زبانی)

۱۔ افسوس کہ
 پرانا یادگار
 سیلابی چاروں
 صلیب کی نقاب کے حدود
 زمین و دروہوں اور کی سواریاں
 میلے



چوتھا باب

مسیلیں

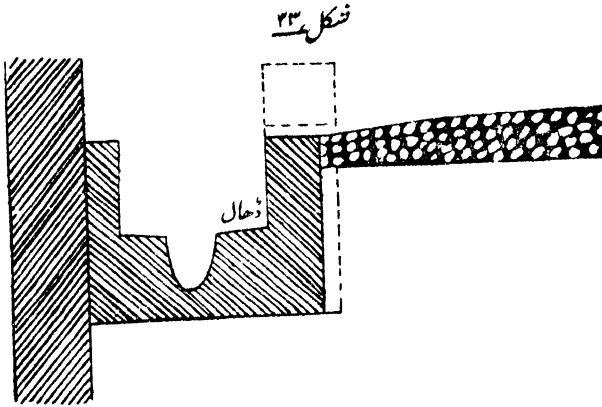
(۳۴) خطیائی — پہلے باب کی دفعہ ۳ میں جو وجوہ بیان کیے گئے ہیں ان کی بناء پر گلیوں کی شاخیں عموماً ہندوستان میں مسیلتیں ہوا کرتی ہیں اور زمین دوز موریوں وادیوں کے لیے مخصوص ہیں۔ موریوں کی خطیائی اُن شرائط کے تحت جو تیسرے باب میں بیان کیے گئے ہیں ترتیب دی جاتی ہے۔ یہ عموماً شاہ راہوں سے گزرتی ہیں اور قدرتی مالوں یا ان کے قریب ہوا کرتی ہیں۔ مسیلوں کی خطیائی بیشتر صورتوں میں ناقابل تبدیل ہوتی ہے کیونکہ انھیں موجودہ سڑکوں سے گزرنا پڑتا ہے مگر اُن کا لیول دریافت کرنے کے بعد اس امر کا اطمینان ضروری ہے کہ وہ کس جانب بہینگی اور انھیں کس اخراجی قطعہ میں شامل کیا جائے۔ جب کہ نقشہ جس کا تذکرہ تیسرے باب کی دفعہ ۱۱ میں کیا گیا ہے تیار کر لیا جائے اور اُس پر کل مطلوبہ لیول درج کر دیے جائیں تب شہر کا کل رقبہ اخراجی قطعات میں تقسیم کیا جائے جن کا نکاس دہانہ موری میں یا بڑے قدرتی نالہ میں جا کرے۔ نقشہ پر جو لیول درج ہوں اُن پر سے یہ ترتیب

اندازاً نقشہ خانہ (Drawing office) میں تیار کی جاسکتی ہے مگر بہتر طریقہ یہ ہے کہ مقام کی پہل قدمی نقشہ ہاتھ میں لیے ہوئے کی جائے اور مقامی دریافت اور حقیقی مشاہدہ سے بلند ترین لیول درج کیے جائیں جو ہر پن بہاؤ رقبہ کے انتہائی حدود یا پن ڈھال ہونگے۔ مختلف قطعات کے حدود مقرر اور نقشہ پر درج کرنے کے بعد کہ کل رقبہ قدرتی حصوں میں منقسم ہو جائے تب ہر قطعہ کی ان گلیوں میں جن کی صفائی منظور ہے شاخوں کی ترتیب پن ڈھال سے شروع کی جائے اور بدرود یا تہ وادی پر ختم کی جائے۔ جب کل موریاں مختلف قطعات کی اس طرح نقشہ پر ترتیب دی جا چکی ہوں تو حساب لگانا ممکن ہوگا کہ ہر میل یا موری میں کس قدر رقبہ کا پن بہاؤ ہوتا ہے اور ان رقبہ جات سے ۴۴/۱۰۰ اپنی بارش یا جس مقدار کی گنجائش رکھنا مقصود ہو بدروروں اور میلوں کے پیمانہ بلحاظ ڈھال مقرر کیے جاسکیں گے جن کا ذکر آگے کیا گیا ہے۔ پلیٹ (۲) کا مطالعہ کیا جائے جس میں پن بہاؤ رقبہ جات اور ان کی متعلقہ بدروروں اور میلوں کی خطیائی دکھائی گئی ہے۔

(۳۵) ڈھال — چونکہ دہانہ موری میں کافی زیادہ

بہاؤ رکھتا ہے اس لیے عموماً ایسے ڈھال دینے میں زیادہ مشکل پیش نہیں آتی جو خود مصفی رفتار کے لیے ضروری ہیں لیکن شاخوں کی حالت جداگانہ ہے۔ ان میں وحاب بہت کم ہوتا ہے اور اکثر ایسی گلیوں میں ہوتی ہیں جو سطح یا تقریباً سطح ہوتی ہیں۔ بحالت مجموعی اکثر شہروں میں ایسے لیول پائے جائیں گے کہ میلوں کو کافی ڈھال دے سکیں مگر اتار بے قاعدہ ہوتے ہیں جن کی ترتیب و تقسیم انجینیر کو کرنی پڑتی ہے تاکہ بہترین نتائج برآمد ہوں۔ بعض مقامات پر ضروری ہوگا کہ سڑکوں کا لیول کافی دور تک بلند کیا جائے اور بعض پر تراش لازمی ہوگی تاکہ پہلو کی میلوں کو کافی ڈھال مل سکے۔

سڑکوں کو بلند کرتے وقت زیادہ احتیاط اس امر کی کرنی چاہیے کہ وہ لمحہ مکانات کے فرشوں اور صحنوں سے جن کا گند آب ان میں خارج ہوتا ہے، اونچی نہ ہو جائیں۔ بسا اوقات ممکن ہو گا کہ مکانات اپنے فرشوں اور صحنوں کو اس لیول سے زیادہ بلند کرنے کے لیے رضامند ہونگے جس لیول تک کہ سڑک بلند کرنا مقصود ہے لیکن اگر یہ ممکن نہ ہو تو صرف دو تدبیروں میں سے ایک اختیار کرنی لازم ہوگی۔ ایک یہ ہے کہ کم ڈھال دینے پر اکتفا کیا جائے۔ بمقابلہ اس ڈھال کے جو اس گلی کے لیے جس میں مشکل درپیش ہے مخصوص ہو۔ دوسرا یہ ہے کہ ایسے مقام یا مقامات جو بہت زیادہ نشیبی ہوں ان کو تنظیم کی شرکت کے فوائد سے محروم کیا جائے اور سڑک بقدر ضرورت بلند کر لی جائے تاکہ وہ (سڑک) عام تنظیم میں شریک ہو سکے۔ سوائے خاص مواقع کے اول الذکر طریقہ عملاً اختیار کرنا ہو گا۔ اور زائد بہاؤ اور ڈھلوانی پر میل کی صفائی منحصر ہوگی جب کہ سڑک کا تراشنا ضروری ہو تو سڑک کے دو طرفہ مکانات کی بنیادوں کا ٹھیک عمق دریافت کرنا لازمی ہو گا تاکہ اندازہ قائم ہو سکے کہ سڑک اور اس کی نالیاں اس قدر نیچی تو نہ ہو جائیں گی کہ مکانات کی مضبوطی کو خطرہ میں ڈالیں۔ نالیوں کو دیوار کے برابر گہرا کرنے سے سڑکوں کی تراشیں بچائی جاسکتی ہے یا اس میں کمی کی جاسکتی ہے جیسا کہ نقشہ ذیل میں دکھایا گیا ہے۔ مگر یہ تدبیر نہایت محدود حد تک برتی جاسکتی ہے کیونکہ سڑک کے بازو کی مسیلیں جو عمق میں ۲ فٹ سے زیادہ ہوں خطرناک اور قابل اعتراض ہوتی ہیں۔ جہاں گہری نالیاں ناگزیر ہوں وہاں اندر کے رخ پر مضبوط منڈیر نہایت ضروری ہے جیسا کہ شکل ۳۳ میں نقطہ دار خطوط سے دکھایا گیا ہے۔



انتہائی ڈھال اُن سیلوں کی شانوں کے لیے جو مینجی
 تراش اور ۴/۱۱ انچی بارش کے لیے موزوں ہوں۔ پلوں سے چھوٹے
 سے چھوٹے پیمانہ کی سیل کے لیے بالائی سمت میں جہاں سے
 ابتدا ہو، ہونا چاہیے اور وہ بتدریج کم ہوتا جائے جسے حصے
 کہ بہاؤ کی مقدار اور نالی کے پیمانہ میں دبانہ موری کی جانب
 اضافہ ہو۔ جس قدر زیادہ ڈھال ہو اُسی قدر بہتر ہے، خصوصاً
 نالیوں کی ابتدا پر جہاں و صلاب کی مقدار ان کے بیشتر حصہ
 میں رہنے سے متجاوز نہیں ہوتی۔ اکثر شہروں میں یہ پایا جائیگا کہ
 اس نظام کے مختلف حصوں کے لیولوں میں رد و بدل کرنے
 سے یہ انتہائی ڈھال بہتر ہو سکتا ہے مگر بعض مقامات
 ایسے بھی ہونگے جہاں یہ کسی صورت میں حاصل نہ ہو سکیگا
 اور ایسے مقامات میں لازم ہوگا کہ جو انتہائی ڈھال مل سکے
 اس کو اختیار کیا جائے اور کمی کی تلافی زائد بہاؤ اور ڈھلوانی سے

کی جائے۔ — تراشیں — و صلاب کی سیلوں کے لیے بہترین وضع کونسی ہو سکتی ہے اس کے متعلق یاد رکھنا چاہیے کہ موسم بارش میں اکثر نالیاں بھر پور رواں رہیں گی اور برخلاف اس کے موسم گرما میں محض رہیں گی۔ اگر نالی صاف اور بدلے سے پاک ہے تو رفتار بہاؤ (اگر ۲۴ گھنٹہ نہ بھی) دن کے کسی حصہ میں ایسی ہوگی کہ کل فضلہ اور بالو کے جماؤ کو جو موجود ہو کھرچتی ہوئی بہا بجائیگی۔ طالب علموں کو اپنے ماقدمات کے علم سے سمجھنا چاہیے کہ گول تراش میں رفتار اعظم اُس وقت ہوتی ہے جب کہ وہ نصف سے زیادہ بھری ہوئی ہوتی ہے اور اوسط رفتار بسرعت کم ہوتی جاتی ہے جب کہ بہاؤ کا عمق، قطر کے نیچے گرتا جاتا ہے۔

مستطیلی تراش میں رفتار کا تنزل اور بھی نمایاں ہوتا ہے جیسے جیسے کہ بہاؤ کا خط آب مقلوب کی جانب گھٹتا ہے۔ بہترین تراش جس میں کہ کافی متقل رفتار بہاؤ کے نعم عمق پر مل سکتی ہے وہ عام طور پر مینچی تراش کہلاتی ہے۔



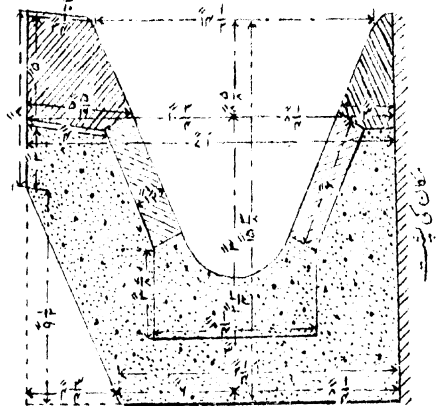
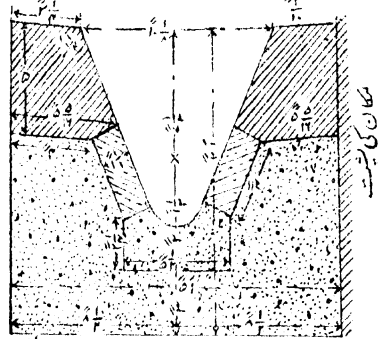
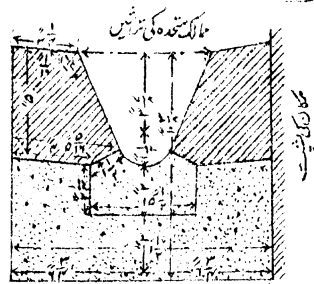
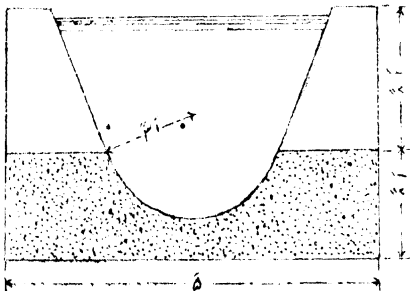
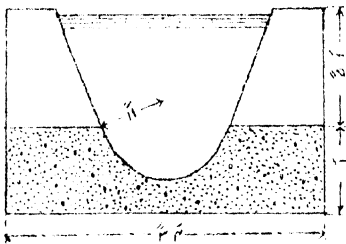
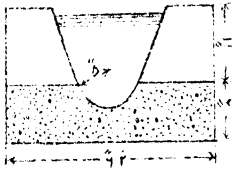
پلیٹ (۳) میں اُس نمونہ کی متعدد نالیاں دکھائی ہیں جو بنگال کے اخراجی نظام میں اختیار کی گئی ہیں۔ یہ سستے

میں بن سکتی ہیں اور بیان کیا جاتا ہے کہ بہت کار آمد ثابت ہوئی ہیں۔ نالی کی ساخت یوں ہوتی ہے کہ کنکریٹ کی تہ پر اینٹ کی دو سلامی دار دیواریں بنادی جاتی ہیں اور اندرونی سطح پر سیمنٹ کی استرکاری کر دی جاتی ہے۔ بازو کی دیواروں میں ضرورت ہوتی ہے کہ اندرونی رُخ کی اینٹوں کو کاٹا جائے مگر یہ بجائے نقصان کے فائدہ مند تصور کیا جاتا ہے کیونکہ اندرونی رُخ پر استرکاری کی جاتی ہے اور کھردری سطح استرکاری کی پکڑ کے لیے احسن ہے۔ نالیوں کا خروج آسانی بینٹن یا گٹس کے ضابطہ سے نکالا جاسکتا ہے۔ اس پلیٹ میں لٹی جلتی اور تراشیں دکھائی گئی ہیں جو ممالک متحدہ کے اخراجی نظاموں میں اختیار کی گئی ہیں۔ یہ زیادہ دیر پا ہیں مگر لاگت میں کچھ زیادہ ہوتی ہیں۔ ان کی مقلوبہ سیمنٹ کے کنکریٹ میں علیحدہ ڈھالی جاتی ہیں اور اندرونی رُخ پر چکنی استرکاری کر دی جاتی ہے۔ بازو کی دیواریں اس حد تک کہ وحالب روزانہ بہا کرتا ہے کسی سخت پتھر کی سیلوں سے بنائی جاتی ہیں یا جہاں پتھر میسر نہیں آتا سیمنٹ کے ڈھلے کنکریٹ میں۔ سیلوں کے اوپر معمولی مگر خاص ڈھلی اینٹیں استعمال کی جاتی ہیں جن کی درزوں کی درز بندی خوب کھلور کر سیمنٹ سے کی جاتی ہے۔ بازو کی سلیں اور مقلوبہ گندے ۱۸ اینچ سے ۲ فٹ تک لمبے ہوتے ہیں اور اینٹ کے کام کی نسبت تعداد میں کم درزیں لاحق کرتے ہیں۔

(۳۷) کسی نظام میں جو تراش اختیار کی جائے اس کے تصفیہ کے بعد انجینیر کو چاہیے کہ ہر بیانہ کی تراش کے متعلق رفتار اور خروج کی جدول تیار کرے (جو بل) سے لے کر بل تک کے

مہارت کی تعلیمات

نقشہ ۳۷



ڈھال کے لیے ہو) جس سے اخراجی نظام کی ترتیب میں سہولت ہوگی۔

(۳۸) شہروں کی قدیم سیلیں زیادہ تر یا تو مستطیل یا بیضی نما تراشیں کی ہوتی ہیں۔ اکثر مقامات میں یہ کافی بڑی ہوتی ہیں کہ سیلاب کا نکل پانی یا اس کا بڑا حصہ خارج کر سکیں۔ جہاں اس قسم کی موریائیں موجود ہوں ان کی بآسانی یوں ترمیم کی جاسکتی ہے کہ منقولہ کسی نمونوں وضع کی کنکریٹ سے بنا دی جائے تاکہ اس میں دھلاب بہ سکے اور بالائی حصہ سیلاب بھانے کے لیے حسبِ رہائی مخصوص رہے۔

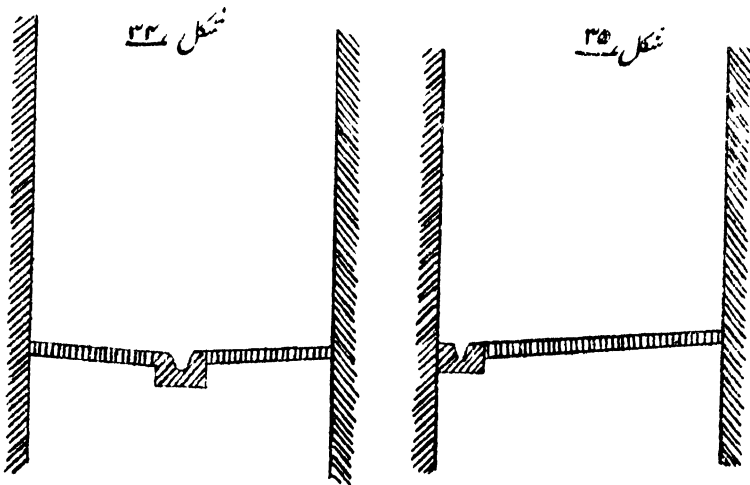
(۳۹) اگر بعض مواقع پر دھلاب کی سیلیں اس قدر بڑی بنائی پڑیں کہ آبِ زندہ رقبہ جات کا نکل سیلاب جو کسی اور ذریعہ سے خارج نہ ہو سکتا ہو شامل کیا جائے جس سے نالی کی تراش کا مطلوبہ رقبہ اس قدر وسیع ہو جائے کہ اگر مینجی تراشیں اختیار کی جائیں تو چوڑائی اور گہرائی حد سے گزر جاتی ہے تو ایسی صورت میں دھلابی پکی ٹیلیا کے اوپر پستہ کی دیواریں اٹھا دی جائیں جیسا کہ شکل ۳۳ میں دکھایا گیا ہے۔

(۴۰) زائد آب باران کے اخراج کا بندوبست جس کی گنجائش دھلابی سیلوں میں نہ رکھی گئی ہو — جہاں دھلابی سیلیں محض اس قدر

بڑی بنائی گئی ہوں کہ ہر ایجنی بارش یا اس سے کم کا خروج کر سکیں تو موسلا دھار بارش کا اخراج سڑکوں ہی کے ذریعہ سے ہوگا جیسا کہ ہمیشہ سے ہوتا آیا ہے الا اس کے کہ اسی کا عطفہ کسی موجودہ بدر رو یا قدرتی نالے میں کیا جائے۔ جہاں ایسا ہو وہاں

سڑک کی پوری سطح پر یا تو فرش بجھا دیا جائے یا روڑی کوٹ دی جائے تاکہ مسیلیں نقصان سے محفوظ رہیں۔ تنگ گلیوں میں جہاں صرف یکوں یا آدمیوں کی آمد و رفت ہو وہاں عموماً اینٹ یا پتھر کا فرش کیا جاتا ہے اور کشادہ سڑکوں پر جہاں چھکروں وغیرہ کی آمد و رفت بکثرت ہوا کرتی ہے روڑی کوٹ دی جاتی ہے۔ ایسے مقامات جہاں مکانات کی دیواروں کے ساتھ مسیلیں ملی ہوئی ہوں، استرکاری کر دی جائے اور یہ احتیاط حفاظت کی جائے تاکہ میلوں کے پھٹنے پر بنیادیں نقصان سے بچی رہیں۔ تنگ فرش شدہ گلیوں میں بجائے ہر دو بازوؤں کے میل عموماً وسط میں رکھی جاتی ہے اور فرش پر سے مکان کی بدرو کا اتصال ہوتا ہے۔ بعض اوقات ایک ہی میل ایک جانب رکھی جاتی ہے جس میں دوسری جانب کے مکانات کی بدرووں کا اتصال کیا جاتا ہے۔

ماخذ ہوں اشکال ۳۴ و ۳۵۔



(۴۱) سطحی مسیلوں کا ڈھانکنا — جہاں سطحی

مسیلیں استعمال کی جائیں وہاں اس امر کی نگرانی کی سخت ضرورت ہے کہ وہ حتیٰ المقدور ہر جگہ کھلی رہیں تاکہ یہ سہولت معائنہ اور صفائی ہو سکے۔ دکانوں کے چبوتروں اور مکانات کی سیڑھیوں سے مسیلوں کے ڈھانکنے کو نہایت کم کیا جائے۔ جب مسیلیں تھوڑے تھوڑے فصل پر ڈھانک دی جاتی ہیں تو وہ سڑک کے جھاڑن کی کندیاں بن جاتی ہیں جو علاوہ صفائی انتہائی کاہلی کی وجہ سے صاف نہیں کرتا۔

(۴۲) سطحی مسیلوں کا بہاؤ اور صفائی — اگر

مسیلیں پاک صاف رکھنا منظور ہے تو ان کی دھلائی روزانہ ہونی چاہیے۔ چھوٹی شاخوں کی دھلائی جہاں بہاؤ ٹانگیاں موجود نہ ہوں عموماً یوں کی جاتی ہے کہ بہشتی آہستہ آہستہ پانی مسیل میں چھوڑتے جاتے ہیں اور خاک رو بہ جو ان کے آگے ہوتے ہیں کل جماؤ جھاڑوں سے آگے ڈھکیلتے جاتے ہیں۔ جب کہ ڈھال بہت زیادہ نہ ہوں بہتر طریقہ یہ ہے کہ مسیل کو تقریباً سو سو فٹ کے حصوں میں تقسیم کر دیا جائے اور روک موری کی بازو کی دیواروں میں بھری کاٹ کر تختوں سے قائم کی جائے اور ہر حصہ کی دھلائی یوں کی جائے کہ فٹہ تختہ اٹھا لیا جائے تاکہ بالائی حصہ کا جمع شدہ بہاؤ داخل ہو۔ موری کے سرے کا پہلا حصہ صاف ہو جانے کے بعد اس کو جس حد تک ممکن ہو پانی سے بھر لیا جاتا ہے اور جب اس کے نشیبی گُرخ کا تختہ تیزی سے نکالا جاتا ہے تو جمع شدہ پانی تیزی سے آگے بڑھتا ہے اور موری میں جو فاسد مادہ جا رہتا ہے اس کو ساتھ بہا لے جاتا ہے۔ دوسرا حصہ اپنے قبل کے حصہ کے پانی سے بھر جاتا ہے اور یہ پہلی طرح صاف کیا جاتا ہے۔ جب روک کے تختے اٹھائے

جائیں خاکروہوں کو چاہیے کہ جھاڑو لیے دوسرے حصہ کے سرے پر تیار جھکے کھڑے رہیں اور پانی آگے سوتیں اور جوں جوں آگے بڑھیں جھاڑو اکھیڑتے جائیں۔ یہ طریقہ پانی کے صرف میں کفایت کرتا ہے اور کامل ہے بشرطیکہ اچھی طرح انجام دیا جائے۔ اہم شاخیں یا بڑی سیلیں بہاؤ ٹانگیوں کے ذریعہ سے دھوئی جائیں جو ہر میل کے سرے پر ہوں جیسا کہ موریوں اور زمین دوزنوں کی نالیوں کے باب میں بیان کیا گیا ہے۔ بہاؤ ٹانگی چھوٹی سی میل کی شاخ کے سرے پر زیادہ کار آمد ثابت نہیں ہوتی کیونکہ ایسی میل کا حجم اتنا نہیں ہوتا کہ بہاؤ کو خود مصغی رفتار پر لیجا سکے الا اس کے کہ موصال نہایت زبردست ہو۔

(۴۳) زمین دوز موریوں سے اتصال

زمین دوز موریوں کے اتصال پر پنل پھندا جس میں ضخیم گرہ ہونے سے کرنا چاہیے تاکہ بدرووی گیس گلیوں میں نہ پھیلے۔ گرہ کی ضخامت ۱۰ لوج تیز بخیر جو ہندوستان میں ہوتی ہے ۹ انچ سے کم نہ ہونی چاہیے۔ ملاحظہ ہوں اشکال ۱۰ و ۱۱۔

(۴۴) سڑکوں کا معبر — سڑکوں کے معبر پر

سیلیں ڈھانک دینی چاہئیں جیسا کہ شکل ۳۶ میں دکھایا گیا ہے۔ اس بندوبست سے آمد و رفت میں کوئی تکلیف حائل نہیں ہوتی اور ساتھ ہی ساتھ ۲ انچ کی دوز میل کی پوری لمبائی میں رہتی ہے جس میں سے آبائی معائنہ ہو سکتا ہے اور صفائی کی جاسکتی ہے۔ آڑے کابلے جو سطح پر آہنی کرلیوں کو جکڑے رہتے ہیں تقریباً تین فٹ کے فاصل پر لگائے جاتے ہیں اور ڈھیلے استوانہ نما خول میں بٹھائے جاتے ہیں جو کرلیوں کو ایک دوسری سے

الگ رکھنے میں بطور حدِ فاصل کے کام دیتے ہیں -

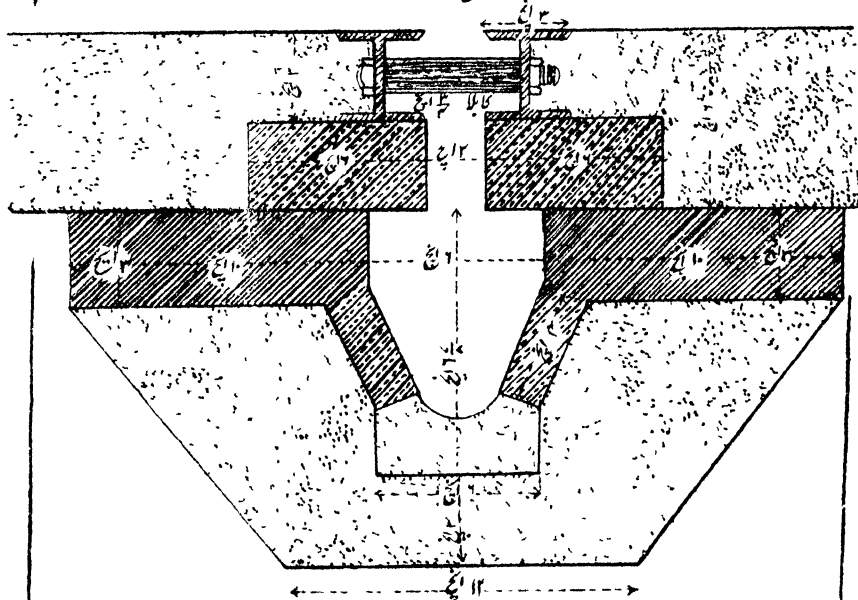
(۴۵) ماحصل — اس فصل کو

ختم کرنے سے پہلے مصنف اس امر کی طرف توجہ دلانا چاہتا ہے کہ سطحی اخراجی طریقہ جس کا بیان کیا گیا ہے کسی صورت میں بھی زمین دوز طریقہ کا پورا قائم مقام نہیں ہو سکتا زیادہ سے زیادہ جو اس کی نسبت کہا جاسکتا ہے وہ یہ ہے کہ اگر اچھی طرح پر ترتیب دیا جائے اور خوبی سے چلایا جائے تو اچھے نتائج دینے کی اہلیت اسے مقبول کی حد تک رکھتا ہے جو مکمل موریاتی طریقہ کی استطاعت نہیں رکھتے اور نہ بہاؤ کے لیے افراط سے پانی بہم پہنچا سکتے ہیں جس کے بغیر زمین دوز طریقہ خاطر خواہ چل نہیں سکتا - جس قدر جلد رقم اور ہسٹڈ کا پانی بہتا ہو جائیں سیلیں زمین دوز موریوں اور نلوں سے بدل دی جائیں اور اس خیال سے دمانہ اور حائل سیلیں جس قدر بھی گہری ممکن ہوں بنائی جائیں تاکہ ان کی شاخوں کو خوب ڈھال دیے جاسکیں جب آئندہ وہ تعمیر کی جائیں -

(۴۶) سطحی سیلیات کی تنظیموں کی تفصیل

_____ طلباء کو چاہیے کہ ممالک متحدہ کے محکمہ حفظانی انجینیری کے مطبوعہ ہدایات جو اخراجی تنظیمیں ترتیب دینے کے بارے میں مطالعہ کریں جن میں پوری تفصیل پائی جائیگی بابت رپورٹ، تخصیصات، حسابات اور نقشہ جات جو سطحی اخراجی تنظیم کے تحت درکار ہوتے ہیں - دیکھو ضمیمہ ۱۔

شکل ۳۶



پانچواں باب

مسیلات اکمنہ

(۴۷) ہندوستان میں پن کھڈیوں کا استعمال

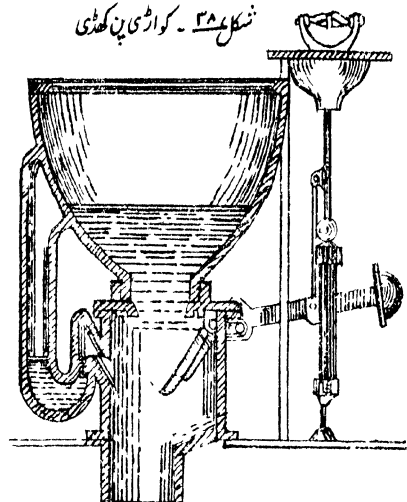
ہندوستان کے شہروں میں پن کھڈیوں کا استعمال عام طور پر جاری ہونے میں ساہا سال گزر چکے ہیں کیونکہ یہاں کے باشندگان کے عادات اور ان کے فرقوں کے تعصبات بہت کچھ متاثر ہیں۔ ہوٹلوں، کلبوں اور رہائشی اکمنہ میں جن میں بورمیں یا اعلیٰ طبقہ کے ایسی فوکش ہوں ان میں معمولی انگریزی طریقہ اختیار کیا جاتا ہے مگر قبل اس کے کہ یہ طریقہ ہندوستان کے خاص حالات کے تحت نظر عام طور پر رائج ہو انگریزی طریقہ کے اصولوں میں کسی قدر ترمیم کی ضرورت ہے۔ اس باب میں پہلے انگریزی طریقہ بیان کیا جائیگا اور بعد ازاں ترمیمات جو ہندوستانیوں کے اکمنہ کے لیے ضروری ہیں بیان کی جائیں گی۔

(۴۸) پن کھڈی کی ترقی ابتدا سے

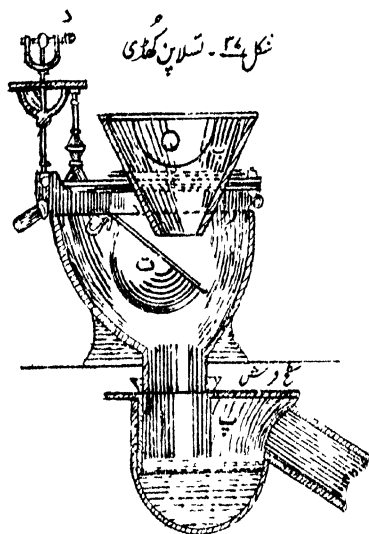
طرز تک — اراہل میں جب پن کھڈیوں کا استعمال شروع ہوا ہے تو ان کے موقع کے انتخاب اور ترویج پر کوئی توجہ نہیں

کی جاتی تھی اور تسلا کھڈی عام طور پر استعمال کی جاتی تھی جس کے نیچے بڑا تسلا ہوا کرتا تھا اور جس میں تھالی اپنا فضلہ خارج کر دیا کرتی تھی تسلے کے بازوؤں کا حصہ باسانی صاف نہیں ہو سکتا تھا اور اس کی سطح کا تھوڑا سا حصہ تھالی کے گرنے پر بہاؤ کے پانی سے صاف ہو جایا کرتا تھا اس لیے وہ کچھ عرصہ بعد جماؤ کی وجہ سے متغفن ہو جاتا تھا اور ہر دفعہ جب تھالی کھولی جاتی تھی بدبو مکان میں بھر جاتی تھی۔ کھڈیاں مکان کے اس قدر اندرونی حصہ میں ہوا کرتی تھیں کہ کوئی تعلق باہر کی کھلی ہوا سے باقی نہ رہتا تھا اور غیر حفظانی حالت جو یوں پیدا ہوتی تھی وہ نہایت درجہ ناگوار ہوا کرتی تھی۔ ملاحظہ ہو شکل ۳۷۔ کواڑی کھڈی جو تسلا کھڈی کے بعد رائج ہوئی فضلہ نل پر مضبوط بٹھائی جاتی تھی اور کارگر بن گرہ بن کر فضلہ نل میں بالراست اخراج کرتی تھی۔ اس کے تسلے میں مقدار میں پانی بطور گرہ کے موجود رہا کرتا تھا اور کواڑی کی سطح نسبت چھوٹی ہونے کی وجہ سے جماؤ کے لیے بہت کم گنجائش باقی رہتی تھی۔ ملاحظہ ہو شکل ۳۸۔ جدید طرز عمل کے مطابق کل پن کھڈیاں اور نہانے دھونے کے مقامات، مکانات کی بیرونی دیواروں سے ملے ہوئے بنائے جاتے ہیں جن پر نل پھندے بٹھائے جاتے ہیں اور تریج کا پورا بندوبست کیا جاتا ہے اور کھڈیوں کے گل ایسے حصے جو جنبش کیا کرتے تھے خارج کر دیے گئے ہیں۔ جدید طرز کی کھڈی کا تسلا اور سیفنی پن نل پھندا چینی کے ایک ہی ٹکڑے کے بنائے جاتے ہیں اور ہر مرتبہ جب کھڈی استعمال کی جاتی ہے پورا نل تسلے سے لے کر فضلہ نل تک صاف ہو جاتا ہے۔ اس اصول پر بنائی ہوئی کھڈی جو بہ نکل نمونہ کہلاتا تھا چند سال قبل تک عام پسند تھا اور اب بھی اس کو بعض حفظانی آئینہ استعمال کرتے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۳۹۔ اس نمونہ میں تسلے کی برآمدی راہ بازو میں ہوتی ہے اور سیفنی اور بن گرہ نظر سے چھپے رہتے

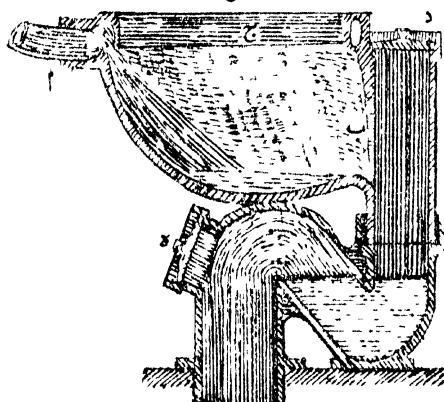
شکل ۳۸ - کواثری بن کھڑی



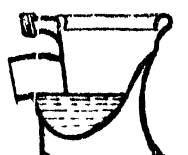
شکل ۳۹ - تسلا بن کھڑی



شکل ۳۹



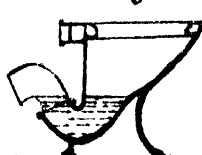
شکل ۴۰



شکل ۴۱

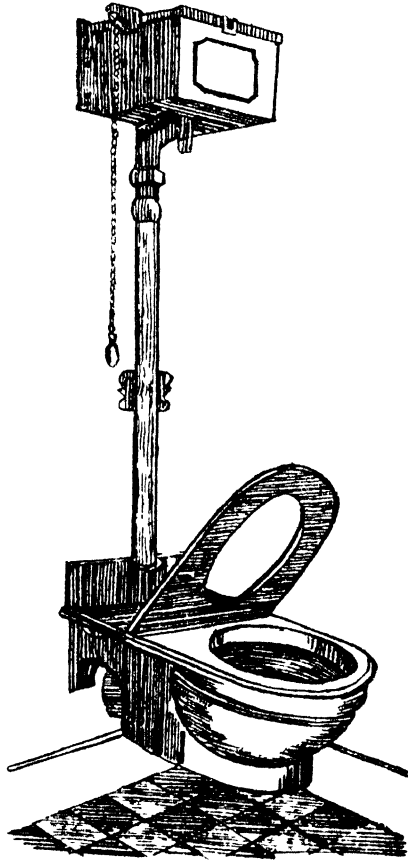


شکل ۴۲



ہیں لیکن کاگر بہاؤ کی خاطر تسلیے میں پانی قلیل مقدار میں ہوتا ہے اور بہاؤ جو ٹھوس مادہ کو چکنا چور کرنے کی اہلیت رکھتا ہے اس کی قوت کی فہست برآمدی راہ کی بیرونی جانب کی طرف لگائی جاتی ہے قبل اس کے وہ سینفن تک پہنچے اور نل کا وہ حصہ جو برآمدی روزن اور سینفن کے پانی کی سطح کے درمیان ہوتا ہے وہ بلاظاہر ہوئے غلیظ ہو سکتا ہے۔ یہ نمونہ جو ایک زمانہ میں مقبول تھا اب اس میں بڑی حد تک تبدیلی کر دی گئی ہے۔

شکل ۴۳



جدید طرز کی پن کھڈیاں بہت سے اقسام کی ہیں مگر وہ تین اقسام جو اشکال ۴۱، ۴۲ و ۴۳ میں دکھائی گئی ہیں عام طور پر استعمال کی جاتی ہیں اور ساخت میں سادہ ترین اور لاگت میں نہایت سستی ہیں۔ ایک صاف سیدھا نل ٹانگی سے پانی کھڈی کے تسے میں پہنچاتا ہے جو اس کے مافیہ کو بہا کر عقب کے پھندے سے گزارتا ہوا نالی میں جا گراتا ہے۔ یہ تین قسم کی کھڈیاں جن کی شکلیں دی گئی ہیں اصول میں یکساں ہیں لیکن صرف تفصیل میں کہیں کہیں جزوی اختلاف ہے۔ کھڈی جو شکل ۴۱ میں دکھائی گئی ہے اس میں بہ نسبت دوسری دو کے پانی کا رقبہ زیادہ وسیع ہے مگر ڈاٹ پتلی ہے شکل ۴۲ کے نمونہ میں پن ڈاٹ دبیز ہے اور شکل ۴۳ کے نمونہ میں علاوہ اس کے کہ بیٹھا آگے کی جانب زیادہ نکلی ہوئی ہے فضلہ کا نل پھندے کی سطح آب کے نیچے آتا ہے جس کی وجہ سے بدروئی گیس جوڑے سے نکل کر مکان کے اندر پھیل نہیں سکتی اور اگر جوڑے میں بچر ہو جائے تو آسانی پتہ لگ سکتا ہے۔

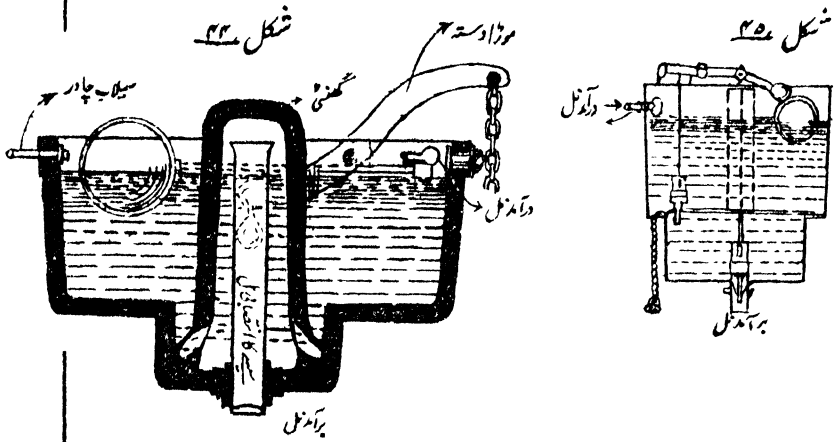
پُرانی وضع کی پن کھڈی کی حلی ترکیب کے پُرزے لکڑی کے غلاف میں بند رہا کرتے تھے مگر جدید عام پسند طریقہ یہ ہے کہ کھڈی مع پائڈان ہر طرف سے بالکل کھلی سیمنٹ یا کھیرے کے فرش پر بٹھائی جاتی ہے تاکہ گرد اور بدبو دار ہوا جمع نہ ہو سکیں اور کل حصے آسانی صاف اور درست کیے جا سکیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۴۴۔ اس طریقہ پر پن کھڈی کی تنصیب کا مزید فائدہ یہ ہے کہ اگر لکڑی کی بیٹھا میں قبضہ لگا دیا جائے کہ وہ آسانی اٹھائی جا سکے تو کھڈی بھوریشاب طشت اور دھلابی طشت کے کام دے سکتی ہے۔

(۴۹) بیت الخلاء اور انتظامات بہاؤ

جرہ جس میں پن کھڈی نصب کی جائے جہاں تک ممکن ہو چھوٹا ہو

(۶ فٹ لمبا اور ۴ فٹ چوڑا نہایت کافی ہے) اور بیرونی عقبی دیوار سے ملا کر بٹھایا جائے۔ اس کی روشنی اور ترویج کا انتظام بڑے درجہ کے ذریعہ سے ہو جس پر کبریا شیشہ لگا ہوا ہو۔ یہ درجہ کرگڑ ہوا کی جانب کھلے اور تقریباً چھت تک رہے۔ اور ہوا ایشین بیسرونی دیوار میں فرش اور چھت کے قریب لگائی جائیں تاکہ حجرہ کی ہوا تبدیل ہوتی رہے۔ بیت الخلاء، رہائشی مکان سے جدا مگر گذرگاہ کے ذریعہ سے ملا رہے۔ ہسبرین کھڑی اپنی ہی ٹانگی سے دھلنی چاہیے جو چند فٹ اوپر لگائی جائے۔ ملاحظہ ہو شکل ۴۳۔ بہاؤ کی ٹانگیاں عام طور پر ۲ یا ۳ گیلن فی دفعہ کا بہاؤ دیتی ہیں۔ یہ مختلف وضع کی بنائی جاتی ہیں مگر شکل ۴۴ میں دکھائی ہوئی عام طور پر استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے وسط میں سیفنی بند و بست ہوتا ہے جس کا عمل دستے کے کھینچنے سے شروع ہوتا ہے اور تیزی سے ٹانگی کے افیہ کا خروج کھڑکی کے سلسلے میں ہو جاتا ہے۔ سیفنی کا خود جو دستے سے بندھا ہوا اور برآمدی نل کو دھکے رہتا ہے دستہ کھینچنے سے اٹھتا ہے اور جس کے فوری چھوڑ دینے کے دھماکے سے پانی اندر ابھر کر برآمدی نل سے خارج ہونے لگتا ہے جس سے جزوی خلاء پیدا ہوتا ہے اور سیفنی عمل شروع ہو جاتا ہے۔ ایک مرتبہ شروع ہو جانے کے بعد ٹانگی کا نل پانی خود کے ذیلی روزنوں میں سے تیزی سے کھینچ جاتا ہے۔ خالی ہونے پر ٹانگی کے پانی کی سطح کا گراؤ گولا ترنڈ (Ball float) کو جھکا دیتا ہے جس سے گولا ڈاٹ ٹانگی بھرنے کے لیے کھل جاتی ہے۔

شکل ۴۴۔ جیسی ٹانگیاں دوبارہ استعمال نہیں ہو سکتیں تاوقتیکہ پھر بھر نہ جائیں جس کے لیے چند منٹ درکار ہوتے ہیں۔ اگر دو یا تین بہاؤ متواتر مطلوب ہوں تو شکل ۴۵



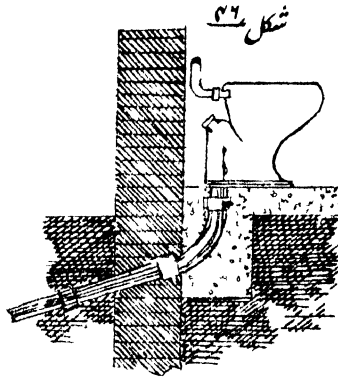
کی ترتیب عموماً اختیار کی جاتی ہے۔ اوپر کی ٹانگی اتنی بڑی ہوتی ہے کہ نیچے والی کو تین چار دفعہ پیندے کے سوراخ کے ذریعہ سے بھرتے جس کی روک تھام ڈاٹ کو اڑی سے ہوتی ہے۔ اس نوعیت کی ایک کو اڑی اخراجی نل پر جو نیچے کی ٹانگی میں ہوتا ہے لگی رہتی ہے۔ معمولاً اوپر کی ڈاٹ کو اڑی کھلی رکھی جاتی ہے اور دونوں ٹانگیوں کا اتصال نیچے کی کو اڑی سے رہتا ہے جو بند رہتی ہے۔ جب دستہ کھینچا جاتا ہے نیچے کی ڈاٹ اٹھتی ہے اور اوپر کی بند ہو جاتی ہے۔ نیچے کی ٹانگی تیزی سے خالی ہو جاتی ہے جب کہ دونوں ٹانگیوں کا درمیانی راستہ بالکل بند رہتا ہے۔ جو پانی کہ

دستہ چھوڑ دیا جاتا ہے وزن مقابل ہو دستہ کے برہم کے
سے پر ہوتا ہے اوپر کی ڈاٹ کو اپنے اصلی مقام تک اٹھا دیتا
ہے اور نیچے والی کو جمع کا دیتا ہے تاکہ نیچے کی 'ٹانگی' بہاؤ کے
نیچے بار دیگر تیار ہو جائے۔

بہاؤ ٹانگیاں ایک ایسی ٹانگی سے بھری جائیں جو زیر سہل
ہو اور جس میں پانی صدر نل سے علیحدہ شاخ کے ذریعہ سے یا
گھر کی ٹانگی سے پہنچے تاکہ بن کھڈیوں کی سربراہی مکان کی آبرسانی
سے بالکل قطع کی جا سکے اور گندگی وغیرہ کے خطرے سے
محفوظ رہے۔ ٹانگی کے پانی کی بلاترین سطح پر نکاس نل بٹھایا جائے
اور مکان کی قریب ترین دیوار کے بیرونی رخ پر ایسے موقع سے
نکایا جائے جہاں پانی کی معمولی جھلک بھی فوری ظاہر ہو جائے
اور مطلع کر دے کہ گولا ڈاٹ درست حالت میں نہیں ہے۔ یہ بہاؤ
ٹانگیاں اصطلاح میں بائع اُتلاف کہلاتی ہیں کیونکہ یہ بہاؤ میں متواتر
اور بکثرت پانی کے استعمال کو روکتی ہیں اگرچہ یہ ہر وقت جب
دستہ کھینچا جائے کافی بہاؤ چھوڑتی ہیں۔

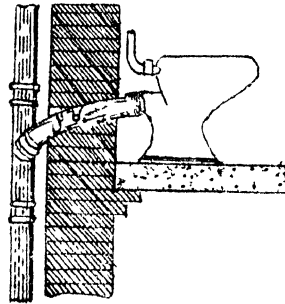
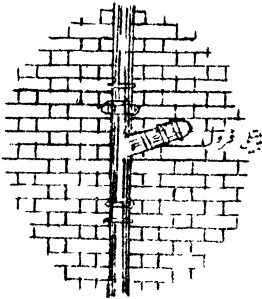
(۵۰) غلاطت نل اور اُن کی تیج

وہ نل جس میں بن کھڈی کے پھندے کے ذریعہ سے خروج ہوتا
ہے اور جو مکان کی زمین درز نالی یا سڑک کی موری تک لے جاتا ہے
غلاطت نل کہلاتا ہے۔ اشکال ۴۶ اور ۴۷ میں بن کھڈی کا
اتصال غلاطت نل سے دکھایا گیا ہے۔ اول الذکر میں یک منزلہ مکان
کی واحد بن کھڈی کا اتصال دکھایا ہے۔ اور آخر الذکر میں دو
یا دو سے زیادہ بن کھڈیوں کا اتصال جو ایک دوسرے کے
بالکل اوپر کئی منزلہ مکان میں ہوں مشترکہ انتصابی غلاطت نل سے
دکھایا ہے۔

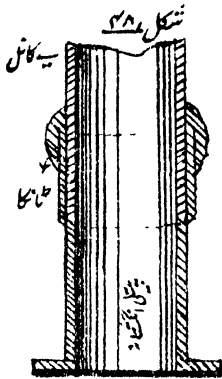


شکل ۴۶

شکل ۴۷



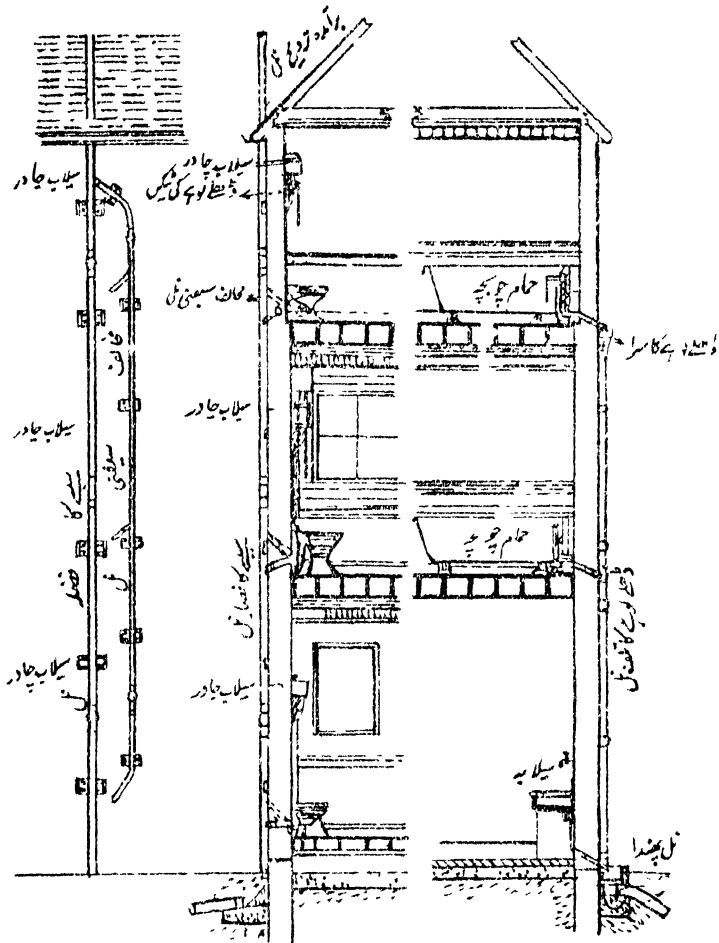
یہ نہایت ضروری ہے کہ پھندے کا اتصال غلاطت نل سے
 ہوا بند اور آب بند ہوتا کہ بدرودی ٹیکس یا میلہ پانی مکان میں داخل
 نہ ہو۔ پن کھڈی کے پھندے اور آہنی غلاطت نل کا درمیانی
 اتصالی ٹکڑا عموماً ایسے کا ہوتا ہے جو بوجہ نرم ہونے کے فرش کے دبنے
 یا مسکڑنے پر بغیر انشقاق کے فوری ہموار ہو جاتا ہے۔ ایک
 پیتلی انگشتانہ ایسے کے نل کے ہر سرے پر ٹائٹکے سے جوڑ دیا



جاتا ہے تاکہ ایک طرف تو
پن کھڈی کے گلی نل سے جوڑ
دیا جائے اور دوسری طرف آہنی
غلاظت نل سے - گلی نل کا
اتصال پورٹ لینڈ سیمنٹ سے
کیا جاتا ہے اور آہنی غلاظت
نل اور سیسے کے نل کے
انگشتانہ کا اتصال معمولی سیسے
کے جوڑ سے کیا جاتا ہے -
شکل ۲۸ میں دکھایا ہے
کہ پتیلی انگشتانہ اور سیسے کے
نل کا جوڑ کس طرح ”سلمیٰ جوڑ“
میں بنایا جاتا ہے -

انتصابی غلاظت نل جو دو یا زیادہ منزلہ مکانات کی پن کھڈیوں
کا اخراج کرے عموماً ڈھلے لوہے کی ساخت کا اور قطر میں ۴ اینچ ہوا
کرتا ہے جس کے جوڑ سیسے کے ہوتے ہیں مگر بعض دفعہ سیسے کے
نل بھی استعمال کیے جاتے ہیں - یہ نیچے کے رُخ پر مکان کی توری سے
ملا دیا جاتا ہے اور اوپر کی جانب اسی قطر میں چھت کی سطح سے اوپر
نکال دیا جاتا ہے تاکہ ترویج پیدا کرے - دہانہ کھلا رہتا ہے جو مکان
کی بلند ترین کھڑکی سے بھی بلند رہتا ہے - اگر ڈھلے لوہے کے نل
استعمال کیے جائیں تو ان کے اندر کی سطح پر خوب روغن مل دیا جائے
تاکہ بدردی گیس کے زنگ آلود اثرات سے محفوظ رہیں - اوپر کا سرا
سانبے کے تار کی جالی سے ڈھکا رہے تاکہ برند نل کے اندر گھونسے
نہ بنا سکیں اور بند نہ کر دیں - کئی منزلہ مکانات میں جہاں تین یا
زیادہ پن کھڈیاں ایک ہی انتصابی غلاظت نل میں اخراج کرتی ہیں

شکل ۴۹

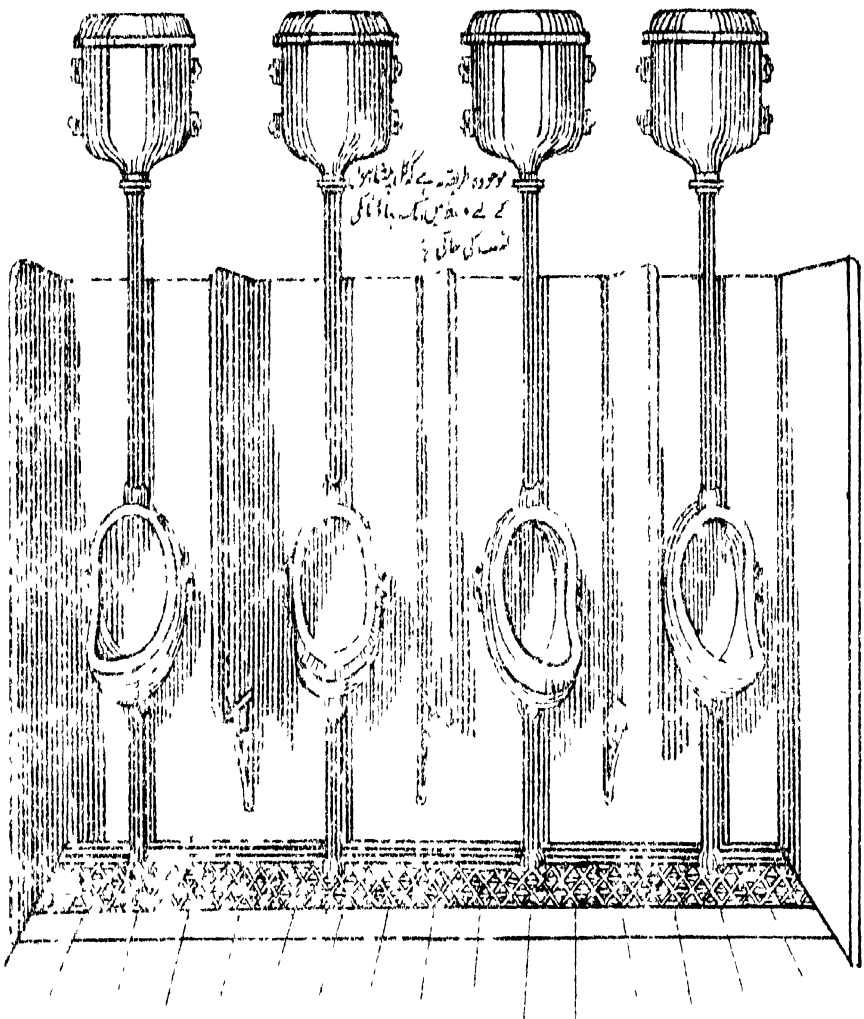


بالائی کھڈیوں کا تیز رفتار خروج نیچے کی جانب جزوی خلاء پیدا کرتا ہوا اُترتا ہے جو زیرین منزلوں کے پھندوں میں سیفنی عمل کی تحریک کا باعث ہوتا ہے اور پانی کھینچ کر اکثر پھندوں کی ڈاٹ زائل کر دیتا ہے۔ اس حادثہ کا خدشہ دور کرنے کی خاطر ضروری ہے کہ خلاف سیفنی نل، قطار میں تقریباً ۱۲ انچ، غلاطت نل کے قریب بٹھایا جائے۔ ملاحظہ ہو شکل ۱۲۔ یہ دوسرا نل ہرین کھڈی کے غلاطت نل سے پھندے کے بالکل پیچھے ایک شاخ سے ملا رہتا ہے اور یوں پھندے کا پانی کرہ ہوائی سے راست تعلق رکھتا ہے جس کی وجہ سے پھندے سے تیار پانی نہیں سکتا۔

(۵۱) پیشاب خانے — حفظانی نقطہ نظر سے

پیشاب خانے عمارت کے اندر قابل اعتراض ہیں کیونکہ ان میں کی بدبو اور دوسری خرابیاں روکی نہیں جاسکتیں مگر خاص صورتوں میں انہیں مکانات میں لگا باڑتا ہے اور اکثر ان کی ضرورت ہسپتالوں، مدرسوں اور دفاتر وغیرہ میں ہوا کرتی ہے۔ معمولی اکمنہ میں جدید وضع کی بن کھڈی جس کا ڈھکنا اُٹھتا ہو پیشابی کا کام بہ سہولت دیتی ہے۔ پیشابیوں کا خروج نہایت بُری قسم کا ہوا کرتا ہے۔ کمترین راستے سے بیرونی غلاطت نل یا موڑی میں پہنچا ہی جائے اور وہی اقبیاطیں سمجھنے سے بہاؤ اور ترویج کی حد تک کی جائیں جو بن کھڈیوں کی صورت میں برتی جاتی ہیں۔ پیشابیوں کی قطار کا خروج عموماً چھوٹے نلوں کے ذریعہ سے غیر جاذب گلی جملہ نصف دائری نالیوں میں چھوڑا جاتا ہے جن پر لوہے کی جالیاں لگائی جاتی ہیں جو کبھی کبھار نالی صاف کرنے کی خاطر ہٹائی جاسکتی ہیں۔ اس نالی میں خوب ڈھال ہوتا ہے اور کسی ایک سرے پر نل پھندا ہوتا ہے جس میں اخراج گر کر غلاطت نل یا مکان کی موڑی میں جا ملتا ہے اور جس کی ترویج یا بہاؤ کا وہی بند و بست ہوتا ہے جو بن کھڈی کے لیے ہوا کرتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل ۱۳۔

شکل ۵



پیشابیوں کے بہاؤ کا خاص بند و بست کرنا ضروری ہے تاکہ وہ غلیظ نہ ہوں اور بدبو نہ پھیلے۔ عام انتظام یہ ہے کہ ہر پیشابی یا متعدد پیشابیوں کی ہر قطار پر خود کار بہاؤ ٹانگیاں جو تقریباً ہر پاؤ گھنٹہ بعد تیزی سے اخراج چھوڑی لگائی جاتی ہیں۔ اس وقتاً فوقتاً دھون کے علاوہ عام طور پر ٹانگی کے برآمدی نل میں چھوٹا سا روزن پکڑ کے لیے چھوڑ دیا جاتا ہے تاکہ پانی متواتر بہتا رہے اور بدبو اور جماؤ نہ ہونے پائیں۔ پیشابیوں کے نسلے عام طور پر مجلہ بینی کے ہوتے ہیں اور اوٹیں اور پائمان سلیٹ، سنگ مرمر یا دیگر غیر جاذب اشیاء کے ہوتے ہیں۔

(۵۲) وصلابی سیلابے۔ ان کا مقصد یہ ہے کہ سیلابی پانی

خوابگا ہوں، ہسپتالوں اور عملی جراثیمی کے کمروں سے خارج کریں اور وہی بند و بست کرنے پڑتے ہیں جو پن کھڈیوں میں بہاؤ، پھندے اور ترویج کی حد تک ہوتے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۵۱۔

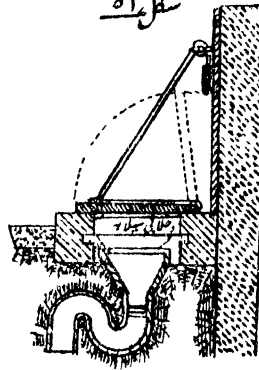
جہاں جدید وضع کی پن کھڈیاں جن کی بیٹھک اٹھ سکتی ہو لگی ہوں وہ اس کام کو بہرہوت انجام دے سکتی ہیں اور علیحدہ وصلابی سیلابوں کی ضرورت نہیں ہوتی۔ (۵۳) حمام۔ ان کا نکاس اس قدر غلیظ نہیں ہوتا جیسا کہ پن کھڈیوں

پیشابیوں اور وصلابی سیلابوں کا ہوتا ہے کیونکہ اس میں فضلہ نہیں ہوتا اور اس لیے ان کے برآمدی نل کا اتصال موریوں سے اعلیٰ پیمانہ پر نہیں ہوتا۔ نہانیوں کے اخراج کا پانی عموماً حجم میں زیادہ اور کثافت میں کم ہوتا ہے۔ صابون اور دیگر گرتھوس اشیاء نکاس نل میں داخل ہونے کے قبل نہانی کے برآمدی روزن پر جالی سے روک لیے جاتے ہیں۔ حجرہ سے باہر ہو جانے پر نکاس سیسے یا ڈھلے لوہے کے نلوں میں جن کا قطر ۱/۲ انچ اور سراچڑا ہوتا ہے پہنچا دیا جاتا ہے۔ بیرونی نل کھلی ہوا میں جالی سے ڈھکے نل پھندے میں اخراج کرتا ہے جو زمین دوز موری کے سرے پر ہوتا ہے۔ ملاحظہ ہوں شکل ۴۹ و ۵۰۔

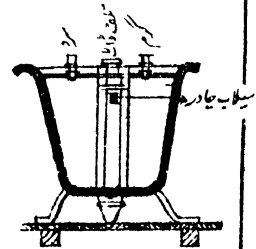
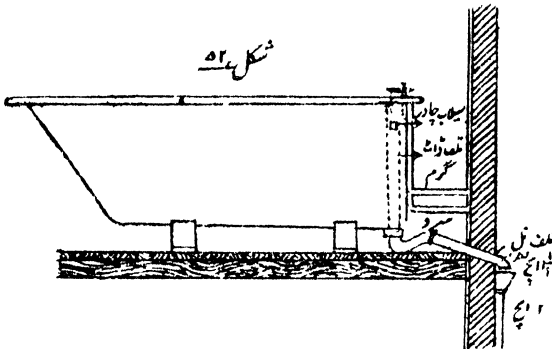
چھوٹے سے نکاس نل میں (جس کا قطر ۱/۲ انچ ہوتا ہے) نہانی کے بالکل نیچے پھندا قائم کیا جاتا ہے تاکہ موسم گرما میں صابون کے ریزوں یا دیگر جماؤ کی سزا نہ

کی بدبو رو کے۔ نہانی کے نکاس نل کا دہانہ ایک لمبی مجوف استوانہ نما ڈاٹ سے ڈھکا دھتا ہے جو نکاس کے چھوڑنے کے وقت ہاتھ سے اٹھا لیا جاتا ہے اور بند کرتے وقت برآمدی نل کے دہانہ کی زبر کی نشست پر بٹھا دیا جاتا ہے اور نہانی بھری جاتی ہے۔ زاید آمد کا اخراج نکاس نل میں مجوف استوانہ نما ڈاٹ کے سرے کے روزنوں سے ہو جاتا ہے۔ گرم اور سرد پانی کے درآمدی نل نہانی کے ایک سرے پر ہوتے ہیں اور ان پر مضبوط پیچ کی ٹونٹیاں نہانی کے اوپر لگی رہتی ہیں۔ سستی قسم کی نہانیاں ڈھیلے لوہے کی بنی ہوئی ہوتی ہیں جن پر چکنا سفید روغن مل دیا جاتا ہے مگر بہتر قسم کی جلا دار آتشی مٹی یا تمام چینی کی ہوتی ہیں۔

شکل ۱۵



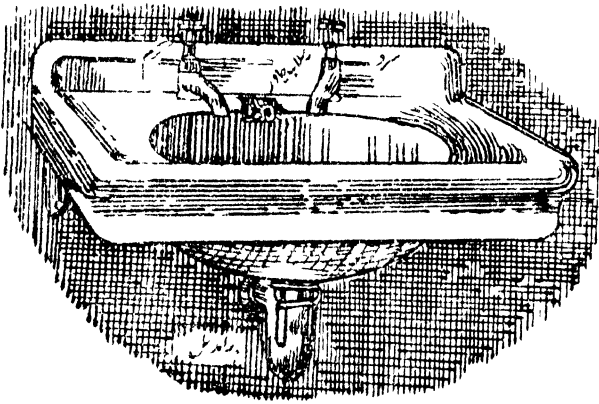
شکل ۱۶



(۵۴) طہارت خانے — طہارت خانے کے

برتن اُنہی اشیاء سے بنتے ہیں جن سے نہانیاں تیار ہوتی ہیں۔ ان میں ٹونٹیاں، نکاس نل، درآمد اور برآمد کے نل اُسی طرح جیسے کہ نہانی میں ہوتے ہیں لگے رہتے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۵۳۔
 عموماً یہ رہائشی اکمنہ میں اُسی جگہ میں لگے رہتے ہیں جس میں کہ نہانی ہوتی ہے اور نکاس ایک ہی بیرونی نکاس نل اور پھندے میں کرتے ہیں۔

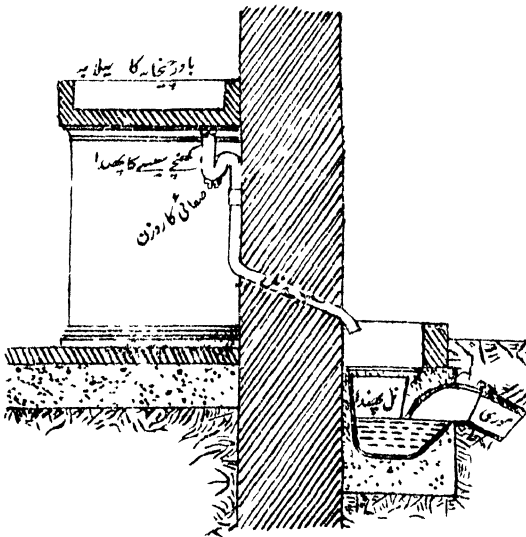
شکل ۵۳



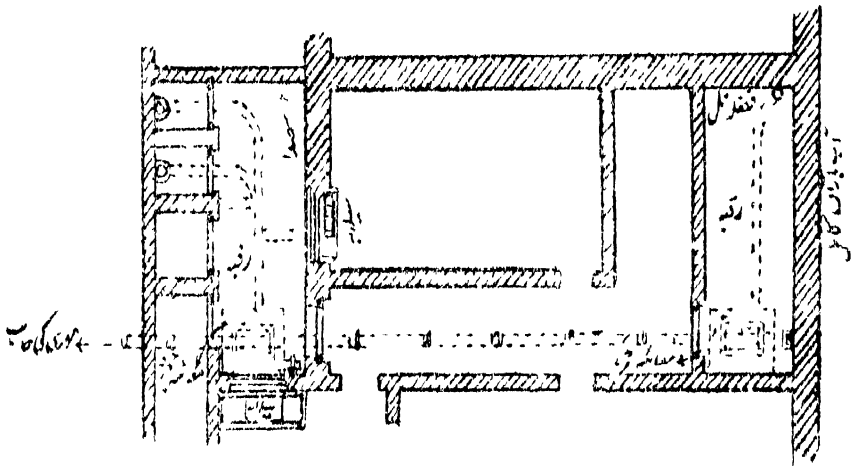
(۵۵) باورچیانہ کے سیلابے — زمین دوز

الیوں سے اتصال کی حد تک ان کے ساتھ فوری طریقہ برتا جاتا ہے جو نہانیوں اور طہارت خانہ کے برتنوں کے ساتھ کیا جاتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل ۵۳۔ یہ ہمیشہ بیرونی دیوار سے لے ہوئے بنائے جاتے ہیں اور کھڑکی کے نیچے تاکہ نکاس غل جہاں تک ممکن ہو مختصر ہو اور دھوئے وقت کافی روشنی ملے۔ برتن دھونے کے سیلابوں میں جہاں باورچیخانہ کے برتن اور ہانڈیاں دھلتی ہیں عموماً جھلاگلی ساخت کے ہوتے ہیں مگر نعمت خانہ کے سیلابے جہاں شیشے اور دیگر نازک قسم کی اشیاء دھلتی ہیں عموماً لکڑی کے ہوتے ہیں جن پر سیسے کی چادر منڈھی رہتی ہے کیونکہ بہ نسبت گلی ساخت کے سیلابے کے نرم سیسے پر گر کر ان چیزوں کے ٹوٹنے کا سم احتمال ہوتا ہے۔

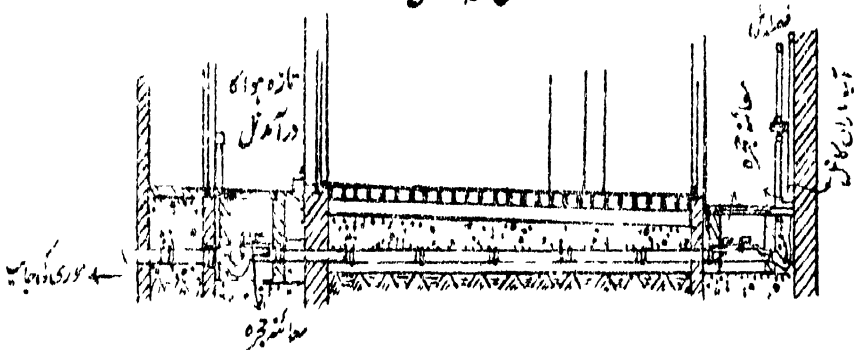
شکل ۵۳



نقطه ۵۵ - سطح نقشه



طولی تراش

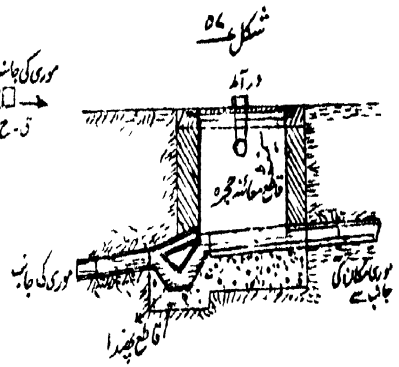
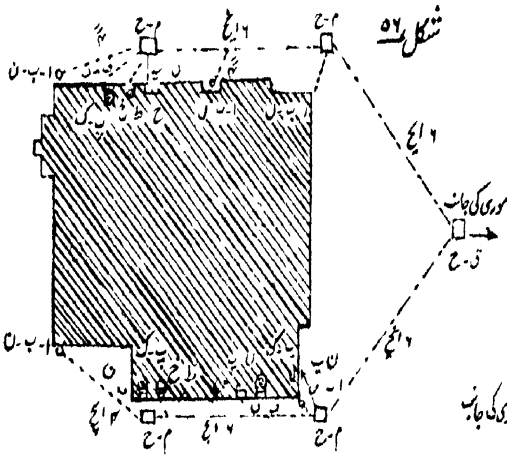


(۵۶) مکان کی موریوں جو عمارت کے نیچے

سے گزریں۔۔۔۔۔ شہروں میں ہمیشہ ممکن نہیں ہوتا کہ بن گھڑیاں طہارت خانے، برتن دھونے کے سیلابے، اور اسی نوعیت کے دوسرے استقامت سہولت مکانات کے ایسے بیرونی رخ کی دیوار سے ملا کر بنائے جائیں جو سڑک کی موری سے ملتی ہوں اس لیے لازم ہوتا ہے کہ مکان کی موری اندرونی حصہ سے بیرونی جانب تک عمارت کے نیچے سے نکالی جائے۔ ایسی صورتوں میں نل موریوں جو عمارت کے نیچے سے گزریں ڈھلے لوہے کی ہوں اور کنکریٹ کی نشست پر بٹھائی جائیں اور جوڑے سے سے لپٹ جائیں۔ موری کا یہ حصہ جہاں تک ممکن ہو بالکل سیدھا ہو اور ڈھال سدا ہو مگر بلکہ سے کم نہ ہو۔ دونوں سروں پر معائنہ کے لیے ماس موکھے بنائے جائیں جہاں مختلف شاخیں اس موری سے آلتی ہیں۔ دیکھو شکل ۵۵۔

(۵۷) نالیوں جو مکانات سے موریوں تک

ہوں۔۔۔۔۔ نلیوں کی شاخیں جو بن گھڑیوں اور سیلابوں سے ہوں عموماً ۴ انچی گلی نلوں کی ہوتی ہیں اور گھر کی صدر موری سے جالمتی ہیں جس کا قطر ۶ انچ سے ۱۲ انچ تک ہوتا ہے اور جو سڑک کی موری سے ممکنہ سیدھے راستہ سے جالمتی ہے۔ ان کو پائدار نشست پر خطوط مستقیم میں بٹھایا جاتا ہے اور جوڑے سمند سے بنائے جاتے ہیں۔ ہر موڑ پر معائنہ کے لیے ماس موکھا بنایا جاتا ہے شکل ۵۶۔ اور اس نقطہ سے کچھ ہی اوپر جہاں سے وہ مکان کے احاطہ کے باہر ہو کر شاہراہ سے گزرتی ہیں یا موری سے جالمتی ہیں قاطع موکھا بنایا جاتا ہے جو مکان کو سڑک کی موری کی گیس سے قطع کر دیتا ہے (شکل ۵۷)۔ اس موکھے میں تازہ ہوا کی درآمد کا ذریعہ ہوتا ہے تاکہ مکان کی موریوں



حوالے

آب مال کامل	ا س - ن
فرد مصل	ن - ن
نیل صعدا	ن - پ
یر کندی	پ - ک
سیلاب	س - س
طمارت خاں	ط - ح
خام	ح - ح
معالجہ مجو	م - ح
تالیع مجو	ق - ح

کی ترویج ہو اور نشیبی رخ پر یعنی پھندا نصب کیا جاتا ہے۔ اگر مکان اور موری کے درمیان کا حصہ کافی لمبا ہو تو ترویج کی خاطر ۴ اینچی نل عموماً موری کی ابتدا پر اور قاطع ہو کھے کے پھندے کے فوری بعد نصب کیا جاتا ہے اور نزدیک ترین مکان کی دیوار سے ملا کر چھت سے اونچا اسی طرح اٹھایا جاتا ہے جس طرح پر کہ انتصابی غلاطت نل لگا گئے جاتے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۶۲۔

(۵۸) مکان کی نالیوں کا ڈھال — مکان

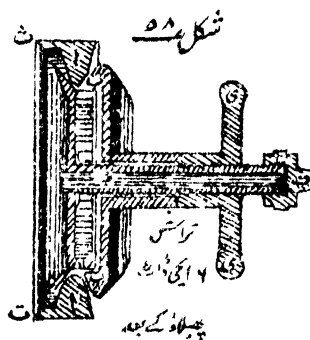
کی کل زمین دوز موریوں میں کافی ڈھال ہونا چاہیے تاکہ بول و براز اور دوسرا فضلہ جو داخل ہو فوری بہاے جائیں اور جماؤ نہ ہونے پائے۔ مختلف قطر کی نل موریوں کے ڈھال جو تجربہ نے ضروری قرار دیئے ہیں وہ یہ ہیں کہ ۴ اینچی نل موری کے لیے ڈھال $\frac{1}{4}$ ، ۶ اینچی کے لیے $\frac{1}{3}$ ، ۹ اینچی کے لیے $\frac{1}{2}$ اور ۱۲ اینچی کے لیے $\frac{3}{4}$ سے کم نہ ہوں۔ یہ ڈھال ۳ فٹ فی ثانیہ کی رفتار پیدا کرتے ہیں جب کہ گند آب کے بہاؤ کا عمق نل کے قطر کا چوتھائی ہوتا ہے۔

جب کہ ممکنہ ڈھال اس قدر کافی نہ ہو کہ خود مصفی ڈھال موریوں کے کال نظام کو دیا جاسکے تو کم از کم موری کی شاخوں کو خود مصفی ڈھال دینا چاہیے۔ جڑی موریوں جن میں کہ یہ جا ملتی ہیں ان کا ڈھال کم ہونا جو وقتاً فوقتاً بہاؤ سے صاف رکھی جائیں اس لیے کہ چند بڑی موریوں کا اس طرح صاف رکھنا زیادہ آسان ہے بہ نسبت بیشمار شاخوں کے۔ موریوں کی غلیظاتی ایسی صورتوں میں یوں ہونی چاہیے کہ شاخوں کا طول مخصوصاً نظام کے ابتدائی حصہ میں نہایت مختصر ہو تاکہ جد سندا ڈھال میں بکثرت رہے۔ فاضل بہاؤ کے انتظامات بعض وقتوں میں کرنے نہیں پڑتے جیسے ہنایوں یا کپڑے دھونے کے حوضوں کے برآمدی نلوں کا قطر ۱۲ یا ۳ اینچ کر دینے سے

یا پین کھڈوں کے بہاؤ کی ٹانگیوں کا ناپ رواج سے زیادہ بڑا ہوتا
 دیتے ہیں۔

(۵۹) گھر کی نالیوں کی آزمائش — نئی موریوں

کی آزمائش ہمیشہ استعمال کے قبل کر لینی چاہیے۔ فضلہ اور نکاس
 نل جو زمین کے اوپر ہوں اور آلات کے اتصال دھوئیں یا دبی ہوا
 سے آزمائے جاتے ہیں۔ تقریباً ۱۰ اور پانی، آزمائشیں زمین و زیر
 نالیوں پر مستعمل ہوتی ہیں قبل اس کے کہ وہ دکھائی جائیں۔ اول اندر
 آزمائش یوں ہوتی ہے کہ ایک چھوٹا سا استوانہ یا لکڑی کا قوس جو
 بمقابل نل کے قطر کے ۱/۲ انچ چھوٹا ہوتا ہے نل کی پوری لمبائی میں
 سے گزارا جاتا ہے تاکہ کچرا وغیرہ صاف کر دے۔ ”پانی آزمائش“
 یوں ہوتی ہے کہ نل کے نشیبی رخ کا سرا ڈاٹ سے بند کر دیا جاتا
 ہے اور زمین کی سطح تک پانی سے بھر دیا جاتا ہے۔ ڈاٹ جو
 استعمال کی جاتی ہے وہ عموماً اڈیسن کی پیسٹ ڈاٹ ہوتی ہے جو
 شکل ۵۹ میں دکھائی گئی ہے۔ ۱ ربر کا پھللا ہے جو نل کے اندر دینی



حصہ پر جا رہتا ہے۔ اس میں لب ڈٹ، نکلا رہتا ہے جو پانی کا اندرونی دباؤ زیادہ بڑھنے پر ڈاٹ کو نسبتاً زیادہ آب بند کرتا ہے۔ ربر کا چھلا اپنی جگہ پر رہتا، ص سے رگڑا رہتا ہے۔ ایک اندرونی نلی د لگی رہتی ہے جس پر پیمپدار ڈھکن خب بیٹھا رہتا ہے جس کے نکلنے پر پانی آزمائش کے بعد خارج کیا جاسکتا ہے۔

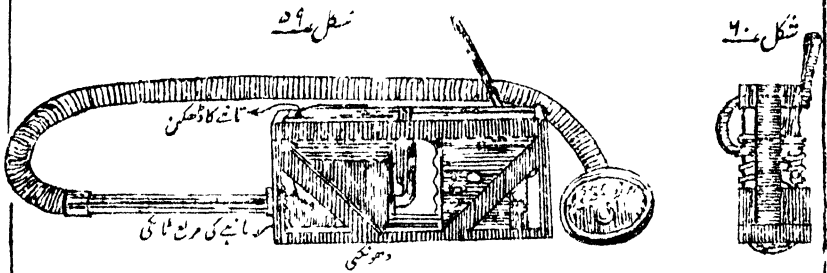
ر کے چھلے کا پیمپلاؤ ڈھری 'ی' کے پیچ کسنے سے بڑھتا ہے۔ یہ ڈاٹس ۴ انچ سے لے کر ۱۲ انچ تک مختلف نالیوں کی فروخت ہوتی ہیں۔ ڈاٹ اندازی کے لیے نہایت موزوں مقام معائنہ کا ماس موکھا یا قاطع موکھا (پینڈے کے اوپر) ہیں۔ اگر مطلوبہ آبی ارتفاع آزمائش کے لیے کسی سمورت میں دستیاب نہ ہو سکتا ہو تو ڈاٹس ڈاٹس تل کے بالائی سرے پر بھی بٹھا دی جائے اور ربر کی فلکی ڈاٹ کے وسط میں سے پیتلی نلی کے ساتھ لگا دی جائے۔ ربر کی فلکی میں پانی خیف کے ذریعہ سے مطلوبہ لیول تک بھرا جائے۔

ڈاٹس عموماً مکان کی صدر چوری کے سروں پر لگائی جاتی ہیں اور ٹکل شائین صدر نالی ہی کی آزمائش میں شامل کر لی جاتی ہیں۔ آزمائش کے دوران میں پانی کے لیول پر احتیاط سے نشان لگایا جاتا ہے اور ایک گھنٹہ کے وقفہ کے بعد کسی کسی نہ کسی نقص کا اظہار کرتی ہے مگر آزمائش کے قبل ذرا سی گنٹائش نلوں کے جذب کی خاطر رکھنی پڑتی ہے۔ وہ دلوں آزمائش کسی نہ کسی دلوں آزمائشی کل کے ذریعہ سے کی جاتی ہے جو متعدد ساخت کی بازار میں فروخت ہوتی ہیں اور جن میں دی اکلپس وغیرہ بہت کم استعمال کی جاتی ہے۔ شکل ۹۹۔ اس میں دوم سے عمل کی دھونئی اور تانے کا استوانہ جس میں جلینے والی اشیاء رکھی جاتی ہیں ہوئے ہیں۔ اسٹانڈ جو کور تانے کی مائلی میں محصور رہتا ہے

جس میں پانی بھرا رہتا ہے جو استوانہ پر تیرتے ہوئے چوڑے تانے کے ٹوپن کو پانی کی گره سے آب بند رکھتا ہے۔ خاص اجزا سے بنی ہوئی ملائم نلکی جو چلتی ہوئی اشیاء کی پیش کی تاب لاسکے کل کے برآمدی رخ اور جس نالی کی آزمائش مطلوب ہو ان کے درمیان لگا دی جاتی ہے۔ دھواں کل سے موریوں میں یا تو ایسے پھندے کے ذریعہ سے جو مکان کے باہر واقع ہو، یا تردیج کے درآمدل سے، یا معائنہ کے مانس موکھے میں چکنی مٹی کی ڈاٹ بٹھا کر ٹھونسا جاتا ہے۔ تردیج کے کل برآمدی نل جو فضلہ یا دیگر نلوں سے ملے ہوئے ہوں پہلے پہل اُس وقت تک کھلے رکھے جاتے ہیں جب تک کہ ان سے کھلے سرور سے دھوئیں کا مستقل خروج نہ ہو۔ تب وہ ڈاٹوں یا چکنی مٹی سے بند کیے جاتے ہیں اور جو دھواں نلوں میں مقید رہتا ہے اُس میں دباؤ پیدا کیا جاتا ہے جس کی وجہ سے نلوں یا آلات کا نقص معلوم ہو جاتا ہے۔ دھواں آزمائش کل میں مختلف قسم کی چیزیں جلائی جاتی ہیں مگر جو دو بہت سہیں ثابت ہوئی ہیں وہ کرکٹ سوٹ میں بھیگا ہوا موٹا بادامی کاغذ (خاص طور پر تیار کیا ہوا) اور تیل میں بھیگی دھجیاں ہیں۔

دوسری آسان ترکیب ”سونگھ آزمائش“ کی بیڈنٹ ”موری آزمائش“ کے ذریعہ سے کی جاتی ہے جن میں کمپ کے ایجاد کردہ بہترین شکل ۷۔ اس کا استعمال نہایت آسان ہے۔ ڈبہ کا ڈھکنا نکالنے کے بعد آلہ ایک پلٹہ میں مضبوط پکڑ لیا جاتا ہے یا کہیں حفاظت سے باندھ دیا جاتا ہے۔ ”آزا“ بن کھڈی یا نل پھندے میں اُٹارا جاتا ہے جس پر یکدم پانی کی بھری بالٹی اوندھا دی جاتی ہے تاکہ پانی پھندے سے جلد سے جلد گزر جائے۔ یہ آلہ کے مانیہ کے خروج کا باعث ہوتا ہے جو نالی میں بڑے حجم میں دھواں اور تیز دباؤ پیدا کرتا ہے۔ ”موری جو“ ”آزا“ کے

ٹوپن اور کمانی کو بندھی رہتی ہے تھوڑی دیر بعد پھندے میں سے کھینچ لی جاتی ہے تاکہ اس امر کا اطمینان ہو کہ آگ سے مافیہ کا خروج خاطر خواہ طریقہ پر ہوا ہے۔



پچھوٹے پائپوں کی آزمائش کے دوران میں ہر کمرہ کی کھڑکیاں اور دروازے جزاً میں آگ یا اتصالات آزمائش کے لیے ہوں تمام وقت حفاظت سے بند رکھے جائیں تاکہ اگر کوئی نقص ہو تو اس کی نشاندہی آسے۔ ہو جائے۔ جو شخص آزمائش کرے اس کی توجہ شامہ تیز ہونی چاہیے اور جب کبھی وہ کسی کمرہ میں بدبو محسوس کرے تو اس کو چاہیے کہ دوسرے کمرہ کی آزمائش سے پہلے اپنے احساسات کو تازہ ہوا ٹونگھ کر دہست کرے۔

(۶۰) زمین دوز نالیوں کی ساخت اور

ان کی صفائی کا طریقہ — زمین دوز نالیوں کی ساخت اور مختلف طریقے جو ان کو بچرے سے صاف رکھنے کے لیے اختیار کیے جاتے ہیں تفصیل کے ساتھ موریوں اور زمین دوز نالی موریوں کے

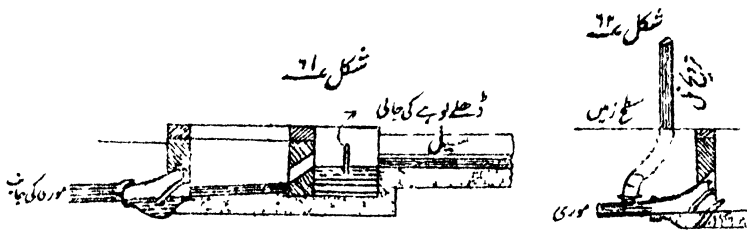
باب میں بیان کیے گئے ہیں۔ (دیکھو چوتھا باب)۔

(۶۱) ترمیم کردہ ہندوستانی طریقے۔ مکان

کی غلاطت خارج کرنے کے عام اصول جو یورپ میں مروج ہیں ہندوستان کے شہروں کی گنجائش آبادی کا لحاظ کرتے ہوئے ان میں ترمیم کرنے کی ضرورت ہے۔ زمین دوزنل موریائیں عموماً غیر موزوں ثابت ہوئی ہیں ان وجوہ کی بناء پر جو دفعہ ۳ میں بیان کیے گئے ہیں۔ ہندوستان کے بڑے شہروں میں جو طریقہ عام طور پر مروج ہے اور جس نے پن کھڈیوں کے طریقے کی عدم موجودگی میں اب تک اطمینان دیا وہ یہ ہے کہ مکان کی کھلی موریائیں اُس نمونہ کی جو چوتھے باب میں دکھائی ہیں تعمیر کی جائیں جو مصالح اور میٹلا پانی سڑک کی موری تک لیجائیں اور بول و براز علیحدہ صفائی کی فضلہ بندیلوں میں اٹھایا جائے۔ ان میلوں میں خوب ڈھال دیا جاتا ہے جو ۱۔ سے کم نہیں ہوتا اور اس طریقہ سے ترتیب دی جاتی ہیں کہ کل پانی جو مکان میں دھونے دھلانے میں استعمال ہوتا ہے وہ بہاؤ کا کام دیتا ہے۔ ان کا بڑا مفاد یہ ہے کہ باسانی صاف رکھی جاسکتی ہیں اور اگر کچھ کیچڑ جمع بھی ہو جائے تو ان میں محض عارضی رکاوٹ ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں بمقابلہ زمیں دوز نالیوں کے یہ کم لاگت ہوتی ہیں اور بڑے شہروں کی حد تک یہ بہت اہم ہے کیونکہ ان میں زیادہ تر مکانات اس قدر معمولی ہوتے ہیں کہ پن کھڈیاں یا زمیں دوز نالیوں کی قدرت نہیں رکھتے۔ ایسے شہروں کے کارہائے حفظانی کا موازنہ اتنا نہیں ہوتا کہ کل سڑکوں اور گلیوں میں زمیں دوز نالیاں تعمیر کی جاسکیں۔ موریائیں محض بڑی دادیلوں میں تعمیر کی جاتی ہیں اور کل گلیوں میں میلیں۔ ایسی صورت میں مکانات کی موریائیں ان آشکارہ وجوہ کی بناء پر کھلے نمونہ کی ہونی چاہئیں۔

(۶۲) مکانات کی کھلی میلوں کا اتصال

زمین دوز موریوں کے ساتھ۔۔۔ جب مکانات ایسی سڑکوں پر واقع ہوں جہاں سے موریوں گزری ہیں اور جن کی سیلیں کھلے نمونہ کی ہیں تو ان کا اتصال موری کی شاخ سے ایسا ہو جیسا کہ شکل ۶۱ میں دکھایا ہے۔ اس انتظام میں قاطع پھندا مکان کو موری کی بدروی



گیس سے بالکل قطع کر دیتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ چھوٹا سا پلچھن گیر ہیتا کر دیتا ہے جس پر لوہے کی جالی لگی رہتی ہے جو تیرتے ہوئے اور ٹھوس مادوں کو نل کے اندر جا کر بند کرنے سے روکتا ہے۔ اگر نل پھندے اور موری کے مابین نل کا اتصالی حصہ کافی لمبا ہے تو ایک ۴ اینچی ترویج کا نل قریب ترین مکان کے کونہ یا پشت کی دیوار سے ملا کر لگایا جائے جو قاطع پھندے کے فوری بعد حصہ نل سے ملا رہے۔ ملاحظہ ہو شکل ۶۲۔ نل کا اتصالی حصہ جو پھندے کے بعد ہو قطر میں کم از کم ۶ اینچ ہو اور اس میں ڈھال خوب ہونا چاہیے۔

(۶۳) مکانات کے بڑے باڑوں میں پانچواں کی تعمیر جہاں بہاؤ کے لیے پانی

اوسط مقدار میں بہدست ہو سکتا ہے۔۔۔ اگر نہ

پاخانے تعمیر کرنے ہوں اور اوسط مقدار میں نل کا پانی بہاؤ کے لیے بہدست ہو سکتا ہے تو وہ طریقہ جو پیٹ (۴) میں دکھایا ہے جس کی نقل اور منسلک ڈرائیج مصنفہ سی۔ سی۔ جیمز سے کی گئی ہے اچھے مکانوں اور بڑے باڑوں میں اختیار کیا جائے۔ اس طریقہ میں روغنی گلی ٹشٹ معمولی ٹوکری یا بالٹی کے بجائے تہ کے زیرین حصہ میں استعمال کیا جاتا ہے جس میں پانی کھڑا رہتا ہے اور جس میں نل بالائی حصہ کے پاخانوں کا فضلہ ۶ انچ کے نل کے ذریعہ سے اگرتا ہے۔ نو دکان بہاؤ ٹانگی جو دن میں وقتاً فوقتاً چلے، پاخانہ کی دیوار کے بیرونی رخ پر نصب کی جاتی ہے جو ٹشٹ کے فضلہ کو دھو کر موری کی شاخ میں بہا لی جاتی ہے جس کا تعلق صدر موری سے ہوتا ہے۔ بہاؤ ٹانگی کا حجم دس گیلن ہوتا ہے مگر اس طرح انتظام کیا جاسکتا ہے کہ تھوڑا سا بھرنے پر بھی جب چاہے چلے۔ فضلہ کے ٹشٹ کی وضع ایسی ہوتی ہے کہ بھاری ٹھوس مادہ اس میں لٹکا رہتا ہے اور باقی ماندہ بہ سکتا ہے۔ ٹشٹ کا جائز روزانہ خاکروب صاف کرتا ہے۔ یہ بند و بست بھٹی میں قابل الطینان ثابت ہوا ہے اور ہاتھ سے بول و براز کمانے کی ضرورت باقی نہیں رہتی ہے۔ ٹشٹ کے نیچے کی ڈیھالو سطحیں جن پر کہ بول و براز گرتا ہے اور فضلہ نل کی جانب انحراف کرتا ہے اچھی قسم کے پاخانوں میں شیشے کی تختیوں کی ہوتی ہیں کیونکہ یہ شے زنگ آلود نہیں ہوتی اور بول و براز اس سے جلد نہیں چپکتا اور باسانی دھل جاتی ہے۔ فضلہ نل اسی طرح کا چھت کے اوپر تک نکال دیا جاتا ہے تاکہ ترویج کا کام دے۔ جو کہ فضلہ نل ہر مکان کے

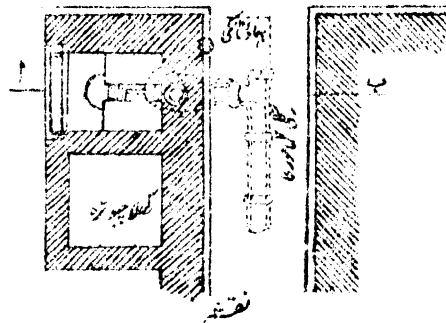
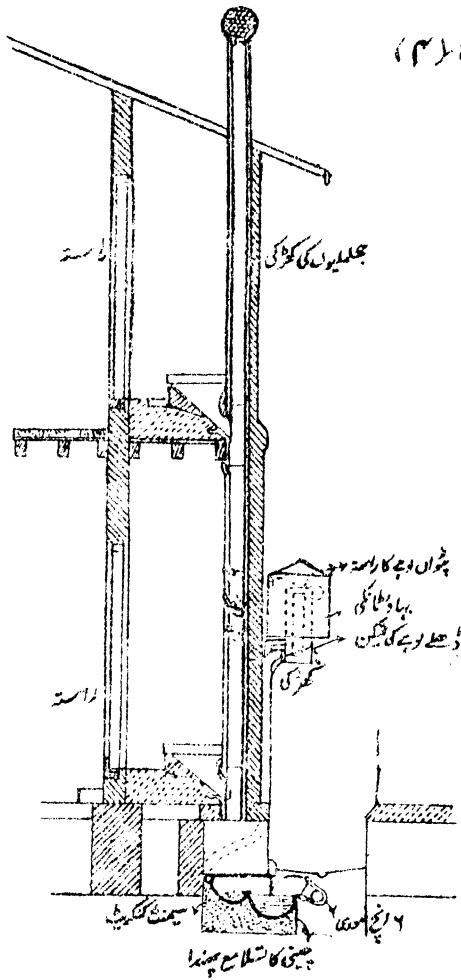
بعد دھلتا نہیں ہے اس لیے اس کی صفائی بالکل اُس پانی پر منحصر ہوتی ہے جو وقتاً فوقتاً پاخانہ میں باغھ سے ڈال دیا جاتا ہے۔ حفظانی نقطہ نظر سے یہ انتظام قابل اعتراض ہے مگر بلحاظ اُن تدابیر کے جو اختراع کی جاسکتی ہیں بہترین ہے۔ جب کہ پن کھڑیوں کی تنصیب ممکن نہ ہو۔ یہ انتظام لوگوں کے مذہبی تعصبات اور عادات کے خلاف ثابت نہیں ہوا ہے اور لوگ اس کو دوسرے انتظامات پر ترجیح دیتے ہیں۔ یقیناً یہ بڑی ترقی ہے اُن قدیم طریقوں پر جو ہندوستان کے ایسے شہروں میں فی الوقت مروج ہیں جہاں سیلیات اور موریات کے ذرائع عدم موجود ہیں اور باضابطہ پن کھڑیوں کے انتظام کے مقابلہ میں اخراجات میں بھی نہایت کم ہیں۔ اگر ممکن ہو تو عمارت اور پاخانہ کے درمیان کھلا برآمدہ داخل رہنا چاہیے اور نشست کے بالائی رخ پر جھلملیوں کی کھڑکی ہونی چاہیے۔

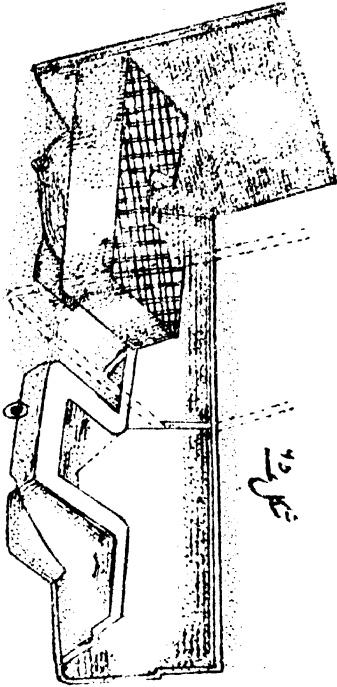
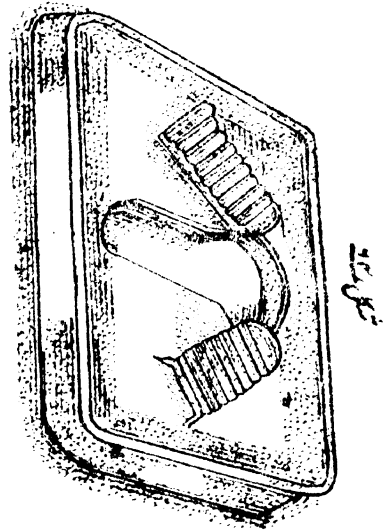
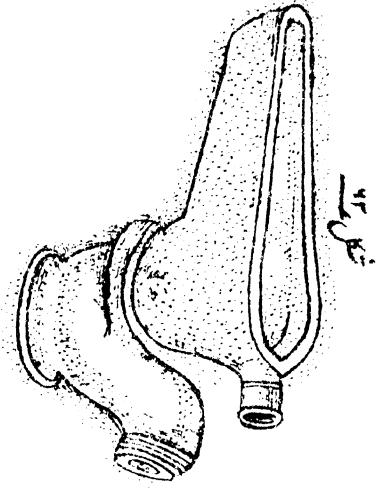
(۶۴) پن کھڑیاں اور پیشیاں جو ہندوستانیوں

کے استعمال کے لیے اختیار کی گئی ہیں۔۔۔۔۔ اگر

پن کھڑیاں ہندوستانیوں کے اعلیٰ درجہ کے مکانات کے لیے درکار ہوں تو نشستیں غالباً ہندوستانی عادت کے مطابق اکڑوں بیٹھنے کے لیے موزوں ہونا پڑے گی۔ اشکال ۶۳ و ۶۴ میں کھڑیاں اور پاخانہ جو ایسے مصرف کے لیے موزوں ہیں دکھائے ہیں اور یہ لندن میں میسرز ڈولٹن اینڈ کمپنی میں بنتے ہیں۔ یہ عموماً اس طرح بٹھائے جاتے ہیں کہ فرش کی سطح سے پاخانہ تقریباً چھ انچ بلند رہتا ہے۔ شکل ۶۵ میں پن بہاؤ پیشیابی دکھائی گئی ہے جو ہندوستانیوں کے لیے موزوں ہے اور اسی کارخانہ میں تیار ہوتی ہے۔ پھندے اور ترویج کے انتظامات ان آلات میں بجنسہ ویسے ہی ہوتے ہیں جیسے کہ یورپین نمونہ کی پن کھڑیوں اور پیشیوں میں۔

پلیٹ (۱۲)





پچھٹا باب گند آب کش

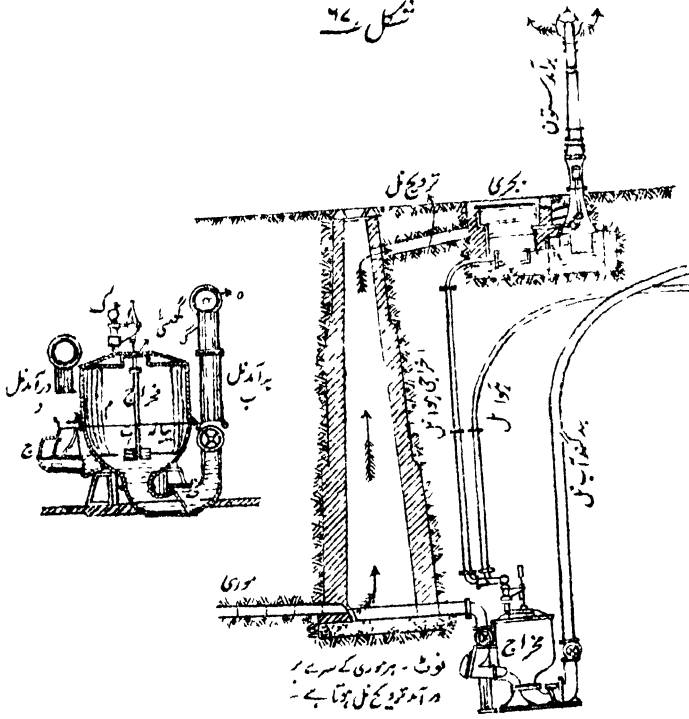
(۶۵) مواقع جہاں گند آب کش استعمال کرنا

لازم ہوتا ہے۔۔۔ جب کہ مویشیوں میں ٹکنے ڈھال خود مصفیٰ رفتار پیدا کرنے کے لیے نا کافی ہو تو کسی قسم کے گند آب کش کا استعمال ضروری ہوتا ہے تاکہ مصنوعی ڈھال یا گند آب کو راز پر ابھارنے سے یاد راستہ میں ایک یا متعدد جگہوں پر ابھار کر پیدا کیا جائے۔۔۔ جب کہ کل گند آب ایک ہی مقام پر ابھارا جاسکتا ہے تو عموماً بھاسپ یا تیل انجن قوچ یا مرکز گریزیمپوں کے راستہ استعمال کیے جاتے ہیں جیسا کہ دوسرے باب کی دائرہ (۱۰) میں بیان کیا گیا ہے مگر جب کہ زمین کی ناہمواری اس قسم کی ہو کہ گند آب کش شہر میں کشی جگہ رکھنے پر نہیں تاکہ مطلوب ڈھال بہت دیر ہو اس لیے تو ایک نہ ایک مشد رجز ذیل گند آب کش استعمال کرنا لازمی ہوگا۔

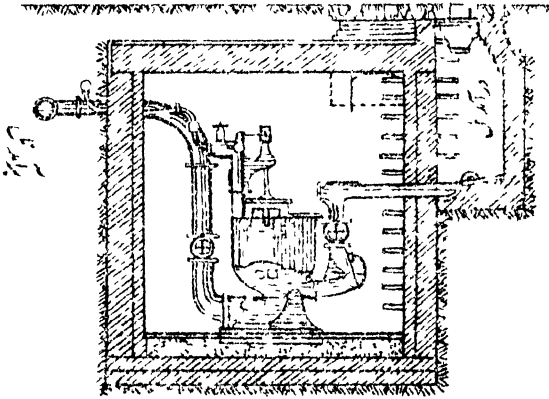
(۶۶) نشان کا مارتوا اخراجی نظام۔۔۔ اشکال

۶۶۔۔۔ ۶۷ میں نشان کا خرچ تراش میں دکھایا گیا ہے جس کا خول ڈھیلے لٹچے کا ہوتا ہے اور حجم پچھٹا ضرورت کار ۵۰ گیلن سے ۱۲۰ گیلن تک ہوتا ہے۔ خول کے پینڈے کے ہر دو جانب در آمد و برآمد نل لگے ہوئے ہیں اور چوٹی پر دبی ہوا کے راسخ کا انتظام ہوتا ہے

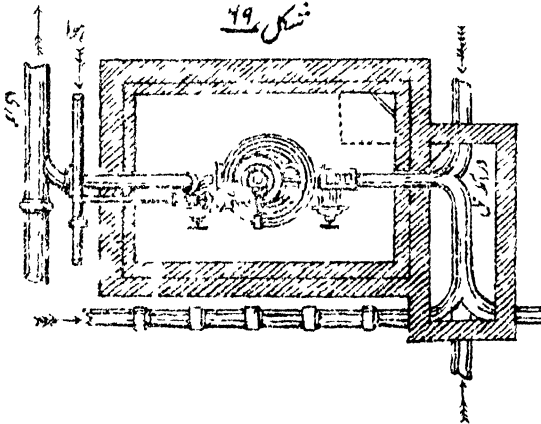
نیشنل ۶۷



شکل ۶۸



شکل ۶۹



جس کی سہرا ہی اُس خزانہ سے ہوتی ہے جہاں طاعتہ انجام دہی کار کے لیے جمع کی جاتی ہے۔ نشیبی موری کا گند آب جب کہ مخرج صر میں بذریعہ درآمد نل داخل ہوتا ہے۔ جب کہ مخرج گھنٹی گ کے زیرین سرے تک بھر جاتا ہے تو اوپر کے خالی حصہ میں ہوا مقید کر لیتا ہے۔ گند آب داخل ہوتا رہتا ہے اور گھنٹی کے باہر بڑھتا رہتا ہے اور مقید ہوا کو دبائے جاتا ہے حتیٰ کہ دباؤ اس قدر کافی ہو جاتا ہے کہ گھنٹی اور اس کے لمحہ شکلات کو اٹھا دیتا ہے جو ہوا کے بامع نل کی کوڑی ک کو کھول دیتا ہے اور دبی ہوا مخرج میں داخل کرتا ہے۔ دبی ہوا جویوں داخل ہوتی ہے دباؤ کے ساتھ گند آب کو مخرج سے پیندے کے موراخ اور فراز برآمد نل ب کے ذریعہ سے بالائی موری میں خارج کرتی ہے۔ جب کہ مخرج میں گند آب کا یوں اس قدر گر جاتا ہے کہ بھرا پیالہ پٹا لٹکنے لگتا ہے تو پیالہ اپنے ہی وزن سے گرتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ گھنٹی اور تنکے کو ان کی اصلی جگہوں پر کھینچ لیتا ہے اور کوڑی ک بند کر دیتا ہے اور جو دبی ہوا مخرج میں بچ رہتی ہے اس کو فوری خارج کر دیتا ہے۔ جو نہی کہ مخرج میں ہوا کا دباؤ داخل ہو جاتا ہے برآمد نل کے نیچے کی کوڑی ک بند ہو جاتی ہے اور درآمد نل کے نیچے کی کوڑی ک ج ٹھکل جاتی ہے اور گند آب کی تازہ مقدار خالی شدہ مخرج میں داخل ہوتی ہے اور وہ بھی اپنی باری میں خارج ہو جاتی ہے اس طرح کامل دور از سر نو شروع ہوتا ہے۔

(۶۷) اس طریقہ کے فوائد یہ بتائے جاتے ہیں کہ اس آلہ

کے پڑنے اس قدر سادہ ہوتے ہیں کہ وہ بے ترتیب نہیں ہو سکتے اور نہ ان کو گند آب یا لکڑی ملی مٹی سے صدمہ پہنچ سکتا ہے۔ گند آب کے ٹھوس مادے کے لیے شروع سے اخیر تک کھلا راستہ رہتا ہے۔ وزن دار ٹھوس مادہ مخرج کے پیندے میں جمع ہوتا ہے اور دھک اول میں برآمد نل میں جا پہنچتا ہے۔ مخرج کے ہر دفعہ خالی ہونے پر بالائی موری میں

معتد بہ مقدار مانع کی خارج ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس میں چھوٹے قطر کے نل استعمال کیے جا سکتے ہیں ورنہ جن کا استعمال ممکن نہ ہوتا۔ اور آخری فائدہ جو دیگر فوائد سے کسی طرح بھی اہمیت میں کم نہیں وہ یہ ہے کہ متعدد خرچ بنی ہوا بنانے کے ایک ہی صدر کارخانہ سے چلانے جا سکتے ہیں جس کی وجہ سے شہر علیحدہ علیحدہ قطعات میں تقسیم کیا جا سکتا ہے اور دہانہ موری سب کی ایک ہی ہوتی ہے۔ اشکال ۶۸ اور ۶۹ میں درآمد اور برآمد نلوں کی ترتیب دکھائی گئی ہے اور اینٹوں کی ساخت کے حجرے دکھائے گئے ہیں جن میں خرچ رکھے جاتے ہیں۔ شکل ۶۷ میں وہ اتصالات دکھائے ہیں جو ایک طرف تو خرچ اور سڑک کی موری کے درمیان ہوتے ہیں اور دوسری طرف مقید گند آب یا فراز نل کے درمیان علاوہ ازیں ترویج کی ترتیب بھی دکھائی ہے۔

شکل ۶۷ میں جو نلکا خرچ سے قریب ترین ہے وہ ترویج کے لیے ہے جس میں دبی ہوا کا اخراجی نل جا ملتا ہے۔ ہر خرچ کے حجرے میں اس نوعیت کا نلکا لگا رہتا ہے جو ۴۰ یا ۵۰ فٹ اونچا ہوتا ہے۔ نلکا جو سڑک کی موری کی جانب ہوتا ہے وہ آمد کے لیے مخصوص ہے اور عموماً ہر بہاؤ کی نل موری کے سرے پر لگایا جاتا ہے۔ یہی ایک ترویج کا ذریعہ ہے جو شان کے نظام میں استعمال ہوتا ہے اور بیان کیا جاتا ہے کہ یہ بحالت مجموعی نہایت خوبی سے کام انجام دیتا ہے۔

معمولی طریقہ پر ہوا دبائی جاتی ہے راست عمل کے بھاپ انجنوں کے ذریعہ سے جو دوبارہ پھیلاؤ یا سہ بارہ پھیلاؤ کے نمونہ سے ہوتے ہیں اور جن کے فشارے ہوا دبانے کے استوانوں کے فشاروں سے راست جڑے رہتے ہیں۔ دبی ہوا استعمال کی خاطر مطلوبہ وزن سے لے ہوئے جامع میں جمع کی جاتی ہے۔

(۶۸) محض حفظانی نقطہ نظر سے یہ نظام نہایت پسندیدہ ہے کیونکہ اس میں گندہ آب جلد شہر کے آباد حصوں سے تخرج تک پہنچ جاتا ہے اور پھر یہاں سے دہانہ یا دہانوں تک۔ انجینئرنگ کے لحاظ سے اس میں بہت سی خوبیاں ہیں جو اوپر بیان کی گئی ہیں۔ مگر عملی کام انجام دینے میں یہ نظام بالکل نقص سے بری نہیں ہے۔ اس کی لاگت مقابلہ زیادہ ہوتی ہے اور مفادِ جیسی کم جس کا اندازہ کار آمد کام اور دبی ہوا کی کلیں چلانے کی قوت کے تناسب سے ہوتا ہے۔ کلوں وغیرہ کے اضافہ کی وجہ سے لاگت میں زیادتی ہوتی ہے مثلاً دبی ہوا کی کلیں ڈھلے لوہے کے ہوا اور گندہ آب نل اور تخرج مع لوازمات خود۔ مفادِ جیسی میں اس لیے کمی واقع ہوتی ہے کہ ہوا کا استعمال مثل بھاب کے پھیلاؤ کے اصول پر ناممکن ہے۔ دورانِ دباؤ میں ہوا میں حرارت پیدا ہوتی ہے اور بعد میں ٹھنڈی ہونے پر قوتِ دباؤ میں تخفیف ہو جاتی ہے۔ دبی ہوا کے نلوں اور تخرج کی کوڑیوں میں سے جو رساؤ مقصد بہ مقدار میں ہوتا ہے اس کی روک تھام میں دقتیں ہوتی ہیں۔ باوجود ان نقائص کے یہ نظام بعض شکلوں میں نہایت مفید ثابت ہوگا جہاں کہ بہاؤ کا طریقہ ناممکن العمل پایا جائیگا۔ یہ نظام شہر بمبئی کے کئی قطعات اور رنگون اور کراچی میں اختیار کیا گیا ہے جہاں خاطر خواہ ثابت ہونا بتایا جاتا ہے۔ اسٹیٹیوٹ آف سول انجینئرنگ کے رسالہ کی جلد ۱۳۵ میں کراچی سویج ورکس پر اسٹراکان کا مضمون ملاحظہ کیجئے۔ انگلستان میں میسز ہیریونز اینڈ لنکاسٹر، انجینئرنگ ورکس۔ چیسٹر، اور ۱۶ گریت جارج اسٹریٹ، ولیمٹنڈ منسٹر کے کارخانہ میں بنتے ہیں جن سے قیمت یا اور مواد جو مطلوب ہو دریافت

Seachan

Sewerage Works

Chester

Messrs Hughes & Lancaster

16 Great George Street Westminster

کیے جائیں -

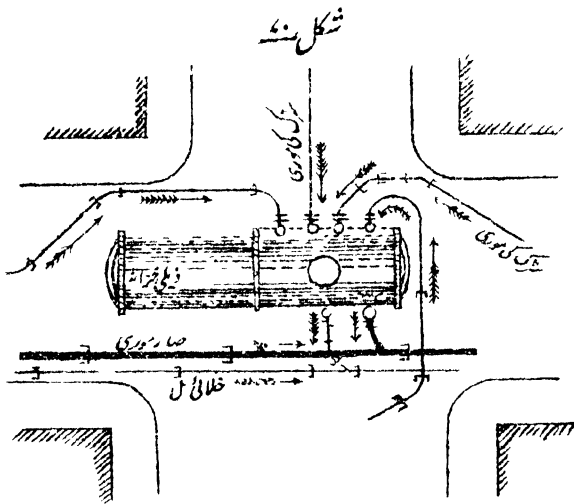
(۶۹) لیئر کا خلائی نظام

۱۸۷۸ء میں یہ

نظام پہلے پہل آمستردم میں رائج ہوا اور تب سے یہ اعظم یورپ کے متعدد شہروں میں اختیار کیا گیا ہے جو شیب میں واقع ہیں۔ ناکافی ڈھال کی صورت میں موریوں کا بہاؤ برقرار رہنے کی مشکل کو دفع کرنے کا یہ دوسرا طریقہ ہے۔ اس نظام اور نشان کے نظام میں فرق اس قدر ہے کہ گند آب ابھارا نہیں جاتا بلکہ ہوا بند نلوں کے ذریعہ سے آہنی استوانوں میں چوسا جاتا ہے جہاں خلاء پیدا کیا جاتا ہے۔ اس نظام میں جو مقدار مانع گند آب نلوں میں پہنچتی ہے وہ کم ترین ہوتی ہے۔ یہ نظام بول و براز اور وحلاب کے اخراج کے لیے مخصوص ہے۔

بول و براز اور وحلاب، فضلہ نل سے گزرنے کے بعد ڈھلے لوہے کی جھوٹی سی سیفین ٹانگی میں جمع کیے جاتے ہیں جس پر سلیہانی مہر ہوتی ہے اور جو گڑھے میں رکھی جاتی ہے۔ ہر سیفین ٹانگی سے ڈھلے لوہے کے نل کی ایک شاخ برآمد ہوتی ہے جو سڑک کے ڈھلے لوہے کی نل موری سے جا ملتی ہے۔ شہر جس کے گند آب کا اخراج مقصود ہے چھوٹے چھوٹے قطعات میں تقسیم کیا جاتا ہے اور ہر قطعہ کے وسط میں ڈھلے لوہے کا ایک استوانہ رکھا جاتا ہے جس میں نل سڑک کی نل مریاں آملتی ہیں۔ کوٹیلوں کو کھولنے سے ہر روز قطعات کے استوانوں اور سڑک کی نل موریوں میں اتصال قائم ہو جاتا ہے اور بیرونی ہوا کے دباؤ کی وجہ سے فضلہ جو مکانات کی سیفین ٹانگیوں میں جمع رہتا ہے ان میں چلا جاتا ہے۔ قطعات کے استوانے برآمد نلوں کے نظام سے ملے رہتے ہیں جو خزانہ کہلاتے ہیں اور جن کے ذریعہ سے گند آب مقام

پمپ کشی کے صدر خزانہ میں پہنچتا ہے جو شہر کے بالکل باہر ہوتا ہے اور جہاں ایسے پمپ بھی ہوتے ہیں جن سے تمام نظام میں خلا پیدا کیا جاتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل نمبر۔



(۷۰) اس نظام کے کار فرما رہنے کی ناگزیر شرط یہ ہے کہ نکل نل موریوں کا نظام ہوا بند ہو کیونکہ قوتِ حرکی کرہٴ ہوائی کا دباؤ ہے۔ ایک فائدہ جو بتایا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ نل زمین کے برابر بچھائے جا سکتے ہیں اور ڈھال دینے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ تمام شہر کا گند آب روزانہ چند ہی گھنٹوں میں صدر خزانہ میں پہنچ جاتا ہے جہاں امونیا تیار کرنے کے لیے سلفیورک ٹرٹھ ملایا جاتا ہے۔ تب حاصلِ مائع کی تجخیر کی جاتی ہے اور ٹھوس جزو سکھا لیا جاتا ہے اور ”پاؤڈرٹ“ (Poudrette) کے نام سے بکتا ہے جس کے متعلق بیان کیا جاتا ہے کہ اعلیٰ درجہ کی کھاد

کی خاصیت رکھتا ہے۔ ابتدائی کثیر لاگت اور کم مفادِ حسیلی اس نظام کے خلاف ہیں۔ علاوہ انہیں دو جداولِ موریات لازمی ہیں (ایک بول و براز کے لیے اور دوسری و حلاب کے لیے) اور بعض اوقات ان کے علاوہ طوفانی بارش کے پانی کے اخراج کا بھی علیحدہ بند و بست کرنا پڑتا ہے۔ یہ نظام انگلستان میں پسندیدہ نظر سے نہیں دیکھا گیا اور ہندوستان جیسے گرم ملک میں خاص طور پر ناموزوں ہے اس لیے کہ اس میں سڑنا ہوا مادہ دن کے بڑے حصہ تک ہر مکان کے فضملہ فل کے نیچے کی ٹانگی میں جمع رہتا ہے۔

(۱۷) آبی نظام — شائع کے نظام کے مطابق اس

نظام میں طاقت کی تکوین ایک صدر مقام پر کی جاتی ہے اور نلوں کے ذریعہ سے شہر کے مختلف خود کار پیپوں کو پہنچائی جاتی ہے جن میں سے ہر ایک کے تحت ایک چھوٹا سا قطعہ ہوا کرتا ہے۔ طاقت معمولی نمونہ کے قوت پیپوں کے ذریعہ سے حاصل کی جاتی ہے جو بھاپ یا پین پیپوں سے چلتے ہیں اور پانی جو زیر دباؤ ۵۰ تا ۷۰ پونڈ فی مربع انچ ہو جاتا ہے نلوں کے نظام کے توسط سے مختلف مقامات پر پہنچتی ہے۔ آبی انجنوں کو پہنچایا جاتا ہے۔ پیپ کشی کے صدر مقام پر پیپ وزن سے لے ہوئے جامع کے ذریعہ سے داب نلوں میں خروج کرتے ہیں۔ اور جامع کے وزن کا چڑھاؤ یا اتار خود بخود بذریعہ توازن کواری بھاپ کی آمد کو بھاپ انجنوں میں داخل یا ان سے قطع کرتا ہے جو صدر بھاپ تل پر ہوتی ہے اور اسی وزن سے جڑی رہتی ہے جو جامع کے بالکل اوپر لٹکا رہتا ہے۔ اس لیے جو امر نظام کے خود کار رہنے کے لیے ضروری ہے وہ یہ ہے کہ طاقت گھر کے جو شاروں میں بھاپ کا دباؤ

برقرار رکھا جائے۔

اس نظام کی لاگت اُنہی وجوہ کی بناء پر زیادہ ہوتی ہے جو نشان کے نظام کو گراں بنا دیتے ہیں مگر اس امر کا دعویٰ کیا جاتا ہے کہ اس کی جیلی استعداد بہ نسبت نشان کے نظام کے زیادہ ہے کیونکہ بہ نسبت دبی ہوا کے پانی کے دباؤ میں رہنے کی صورت میں نقصانات پیش اور تراوش کم ہوتے ہیں۔ برخلاف اس کے یاد رکھنا چاہیے کہ نقصان گرگڑ ہوا نمونوں میں نسبتاً کم ہوتا ہے۔ رات کو توت کے انتقال کی صورت میں جو پانی استعمال کیا جاتا ہے اس کو کام میں لانے کے قبل فراہم کرنا پڑتا ہے اور جمع رکھنا پڑتا ہے اور محرکہ چلا لینے کے بعد اس کے نکاس کا بندوبست کرنا پڑتا ہے مگر ہوا ہر جگہ دستیاب ہوتی ہے اور بلا تکلیف پہنچائے کہیں بھی خارج کی جاسکتی ہے۔ یہ امر کہ آیا ابتدائی لاگت اور نگہداشت میں آبی توت کا انتقال کم خرچ ہے یا توت ہوا کا انتقال ایک ایسا مسئلہ ہے جس کا تصفیہ متعدد امور متعلقہ پر منحصر ہوتا ہے جن کی چھان بین ہر مقدمہ کے تصفیہ کے قبل کر لینی چاہیے کہ ان میں سے کونسا اختیار کیا جائے۔

(۷۲) انتقال توت آبی اور ہوائی کے مضمون پر جو طالب علم تفصیلی معلومات حاصل کرنا چاہتے ہیں انھیں چاہیے کہ پروفیسر آڈن کی کتاب "ڈیولپمنٹ اینڈ ٹرانسمیشن آف پاور" پڑھیں جو "لائگ مین اینڈ کو" نے طبع کی ہے۔

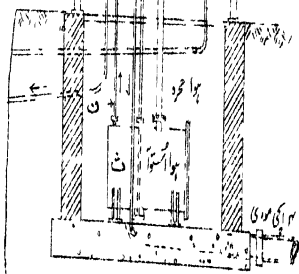
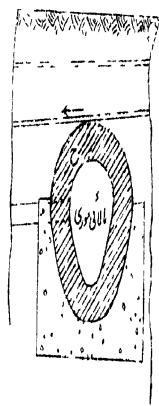
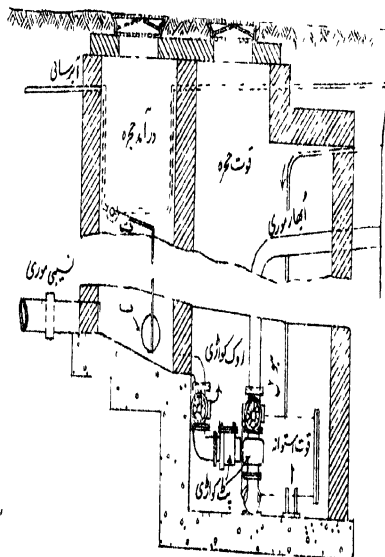
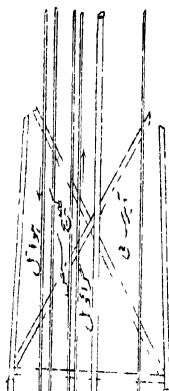
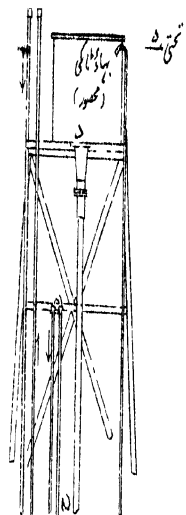
(۷۳) آڈم کا خود کار گند آب کش — اگر شہر کا

صرف تھوڑا سا حصہ اس قدر نشیب میں واقع ہے کہ وہ عام اخراجی تنظیم میں شریک نہیں کیا جاسکتا تو یہ طریقہ نشیبی قطعہ میں مطلوبہ ڈھال حاصل کرنے کے لیے نہایت مفید ثابت ہوا۔ یہ ہے جس میں گند آب نشیبی موری سے

بالائی موری میں گند آب کش سے منتقل کیا جاتا ہے یا تو پانی کے اُتار کے زور سے جس کے لیے ایک اونچی ٹانگی حسب ضرورت شہر کے آب رسانی کے نلوں سے بھری جاتی ہے یا بالائی موریوں کے گند آب کا کچھ حصہ روک کر گرانے سے طاقت کی تحوین کی جاتی ہے۔ یہ اس اصول پر کام کرتا ہے کہ بالائی سطح سے پانی یا گند آب درمیانی سطح پر گرا کر طاقت حاصل کی جاتی ہے جو نلوں اور استوانوں کی موزوں ترتیب کے ذریعہ سے گند آب کی مثال مقدار کو نشیبی موری سے درمیانی موری میں اُٹھا پھینکتی ہے بشرطیکہ بالائی اور درمیانی سطحوں کے ارتفاع کا فرق بہ نسبت درمیانی اور نشیبی سطحوں کے اس قدر زیادہ ہو کہ نلوں اور استوانوں کے نقصانات مگر ٹانگی تلافی کر سکتا ہو۔ ترتیب کا نقشہ پلیٹ (۵) پر دیا گیا ہے۔

گند آب کش کا عمل حسب ذیل ہے: نشیبی سطح کا گند آب جو اُٹھانا مقصود ہو آم کے حجرہ سے بہتا ہوا طاقت دہندہ استوانہ ۱ میں پہنچتا ہے۔ جب یہ بھر جاتا ہے تو گند آب آم کے حجرہ میں جمع ہونا شروع ہوتا ہے حتیٰ کہ ترنڈ آب اُٹھ کر پانی کے نل کی ٹونٹی ت کھول دیتا ہے۔ یوں پانی خود کار بہاؤ ٹانگی ۲ میں بھر جاتا ہے۔ جب کہ ٹانگی بھر جاتی ہے تو سیفنی عمل سے خروج گراؤ نل کے ذریعہ سے ہوا کے استوانہ ۳ میں ہوتا ہے جہاں سے ہوائی ف کے ذریعہ سے نقل مکان کرتی ہے جو استوانہ ۱ سے ملا رہتا ہے۔ گند آب جو استوانہ ۱ میں موجود رہتا ہے اس طرح ہوا کے دباؤ کے تحت کیا جا کر بالائی موری ج میں پھینک دیا جاتا ہے۔ جب یہ عمل دباؤ ختم ہو جاتا ہے تو گند آب استوانہ ۱ میں بکر آنا شروع ہو جاتا ہے اور ترنڈ آب بیچے کر بہاؤ ٹانگی کی آمد کو بند کر دیتا ہے۔ اس اثنا میں پانی جو استوانہ ۳ میں بھر جاتا ہے اور نل ح میں چڑھ جاتا ہے سیفنی عمل سے خارج ہو جاتا ہے اور بعد ازاں یا تو رائگاں جاتا ہے یا کسی ایسے مقام کو دیا جاتا ہے جہاں پاک و صاف پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ استوانہ ۱ کے دوبارہ بھر جانے پر متذکرہ صدر عمل پھر شروع ہوتا ہے۔ ہوائی ف، اور سیفنی

آدم کا بیٹ گدا سکنس



نل ح، بڑی بلندی تک اُٹھائے جاتے ہیں۔ ایک تو اس لیے کہ پانی ڈھلک نہ جائے اور دوسرا اس واسطے کہ پانی استوانہ ث سے اُس وقت تک خارج نہ ہو سکے جب تک کہ وہ پورا بھرنے جائے۔ بہاؤ ٹانگی کا ذخیرہ استوانہ ث کے حجم سے کچھ زیادہ ہوتا ہے۔

(۷۴) جو نظام کہ اوپر بیان کیا گیا ہے وہ آڈم کے گند آب کش کا سادہ ترین نمونہ ہے جو پانی سے محرک ہوتا ہے۔ جب کہ گند آب وسطی سطح کی موری میں بجائے پانی کے بالائی سطح کی موری کے گند آب کی مدد سے ابھارنا مقصود ہو تو انتظامات انہی اصول پر ہونگے۔ مگر اس صورت میں لازم ہوگا کہ بالائی اور زیرین سطحوں کی موریوں کے گند آب کے حجم میں اور ارتفاعی تفاوت میں جو مابین بالائی اور وسطی سطحوں اور وسطی اور زیرین سطحوں میں ہو مناسب تناسب قرار دیا جائے۔

(۷۵) اس قسم کے گند آب کش کی تفصیل انشٹیٹوشن آف سول انجینیرز کے رسالہ نمبر CLX میں پائی جائیگی۔

(۷۶) برقی طریقہ — حال ہی میں حفظانی انجینیروں

نے گند آب ابھارنے کے لیے قوت برقی کا استعمال اختیار کیا ہے۔ ایسے شہروں میں جہاں برقی روشنی اور برقی ٹرام موجود ہوں وہاں گند آب ابھارنے کے لیے ایسی طاقت حاصل کرنا بظاہر پسندیدہ اور کم خرچ ثابت ہوگا اس لیے کہ طاقت کا اُن میں حاصل کرنا نہایت مفید بار عاید کرے گا اور برقی نظام کے بار قدر کو بہتر کرنے میں مدد دے گا۔ جہاں شہر سے تھوڑے فاصل پر آبی طاقت سال بھر دستیاب ہو سکتی ہے وہاں بعض شکلوں میں متداء پر تربان اور برق ساز نصب کر کے ذبیحہ تار رد پہنچانا برقی محرکوں اور پمپوں کو شہر کے ایک یا متفرق مقامات پر یا دیانہ پر جہاں گند آب ابھارنا

مقصود ہو منفعت بخش ثابت ہو سکتا ہے۔ ایسے مواقع پر یا تو مرکز گریز پمپ یا سہ درجی قویج پمپ استعمال کیے جاتے ہیں جو پیچ گیری سے محرک رہتے ہیں اور گوئے مسند میں دوڑتے ہیں۔ بعض دفعہ محرک کے اس طرح ترتیب دیے جاتے ہیں کہ خود کار ہو سکیں ایسے کھٹکوں کے ذریعہ سے جو تریوں سے وابستہ ہوتے ہیں اور مقام پمپ کشی سے ملے ہوئے کنوئیں کے گند آب کے لیول کے حکم میں ہوتے ہیں۔ ایسے مواقع پر جہاں طاقت برقی روشنی کی کلوں سے حاصل کی جاتی ہے وہاں ضروری ہوتا ہے کہ پمپوں کے محرکوں کے لیے رد بتدریج لی جائے تاکہ اس قدر بڑی ہلر پیدا نہ ہو کہ جس سے دور کیک برقی لمپ متاثر ہوں۔ اور اس واسطے ایک تدبیر جو صدمہ گیر کہلاتی ہے اور جس میں خود کار کھٹکا اور متعدد تھامس ہوتے ہیں استعمال کی جاتی ہے جس سے درآندی رد بتدریج داخل ہوتی ہے اور پانچ سے دس سکند تک کا وقفہ لیتی ہے۔

عام طور پر محرک کے اور پمپ برٹک کے نیچے چھوٹے سے حجرہ میں نصب کیے جاتے ہیں اور اس قسم کے مواقع میں بھاپ یا تیل انجن کی عدم موجودگی سے مقام کو پاک و صاف رکھنے میں مدد ملتی ہے۔ جہاں برقی پمپ آزمائشی طور پر لگائے گئے ہیں وہاں خاطر خواہ نتائج دستیاب ہوئے اور لاگت اور حفظانی نقطہ نظر سے کامل ثابت ہوئے۔

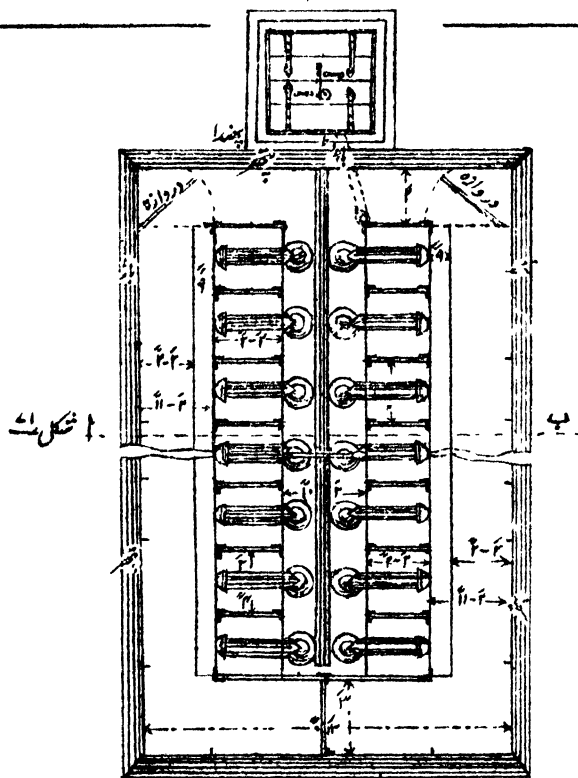
ساتواں باب

عوام کے حاجت رفع کرنے کے مقامات

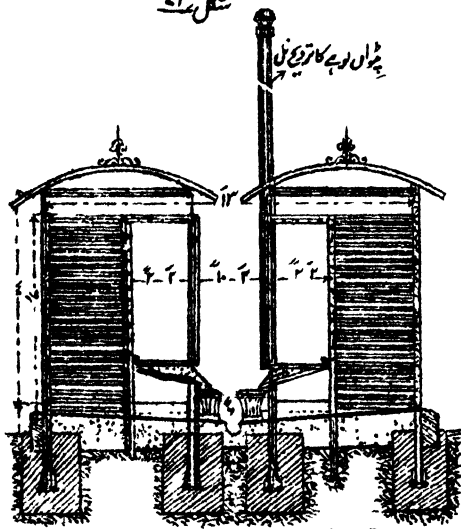
(۷۷) چونکہ ہندوستان میں حفاظتی انجینیروں کو اکثر محکمہ جات صفائی کے لیے عوام کی حاجت رفع کرنے کے مقامات کے نقشے ترتیب دینے پڑتے ہیں اس لیے یہ کتاب مصنف کے خیال میں مکمل نہیں ہو سکتی جب تک کہ ایک چھوٹا سا باب ایسے کاموں کی تعمیر کے طریقوں کے متعلق درج نہ کیا جائے۔

یہ نہایت ضروری ہے کہ کل ہندوستان کے بڑے قصبے عوام کے بیت الخلاؤں اور پیشاب خانوں سے جیسا کہ میں کیونکہ علاوہ باشندگان کی سہولت کے جو ان کو مرکزی مقامات پر رکھنے سے ہوتی ہے ان کی عدم موجودگی سڑک کے بازوؤں کی نالیوں اور بچے کھجے کونوں کے غلیظ کرنے کو یقینی بنا دیتی ہے جو گرم ممالک کے موسم میں جلد متعفن ہو جاتے ہیں۔ حاجت رفع کرنے کے مقامات کے نقشے جن کی تفصیل ذیل میں درج کی گئی ہے ان میں جدید ترین نمونے دکھائے گئے ہیں جو شہر بہمنی میں اختیار کیے گئے ہیں۔ ان کو کتاب ”اور نیٹل ڈریینج“ مصنف سہ سی۔ سی۔ جیمز سے نقل کیا گیا ہے۔

(۷۸) خشک نمونے کے پاخانے۔ اسکا لاء و
۲۷ میں وہ نمونے دکھائے ہیں جو بہمنی میں کراؤڈڈ کے پاخانے کہلاتے ہیں

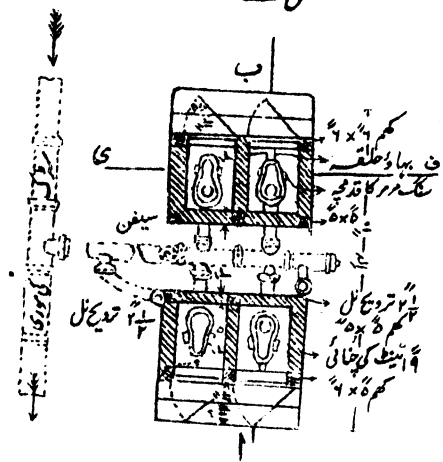


شکل ۱۲

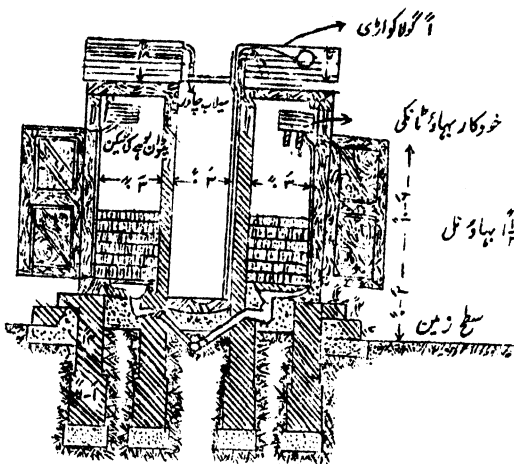


فراش خط ۱-ب پر

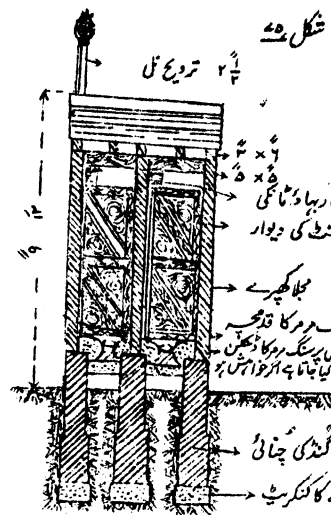
شکل ۷۳



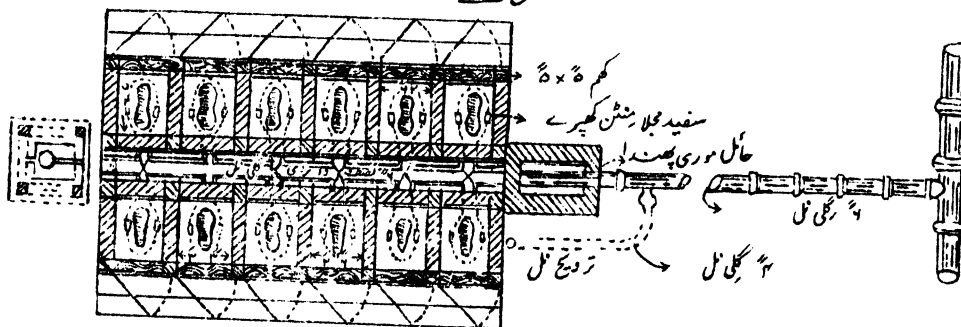
شکل ۷۴



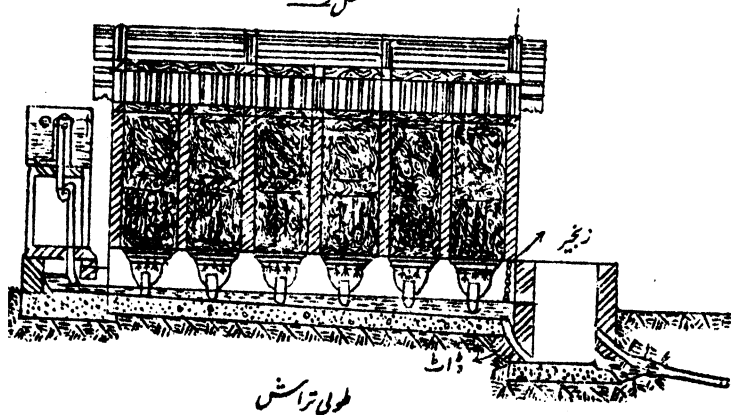
شکل ۷۵



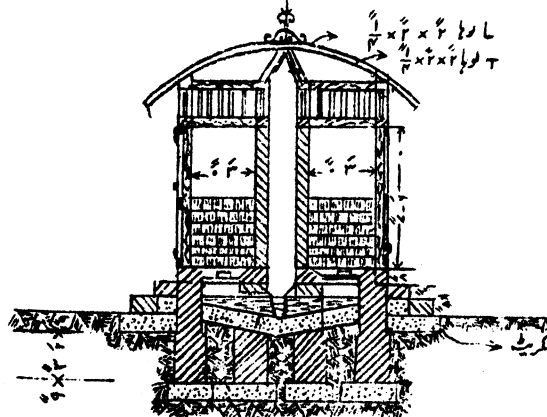
شکل ۷۶



شکل ۷۷



شکل ۷۸

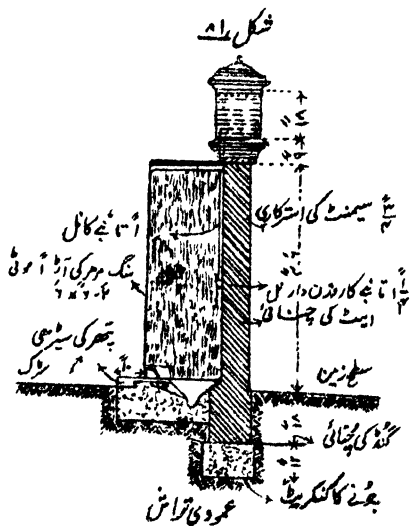
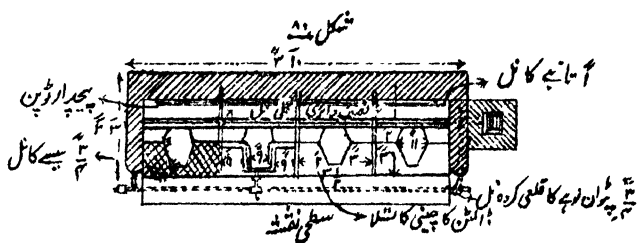
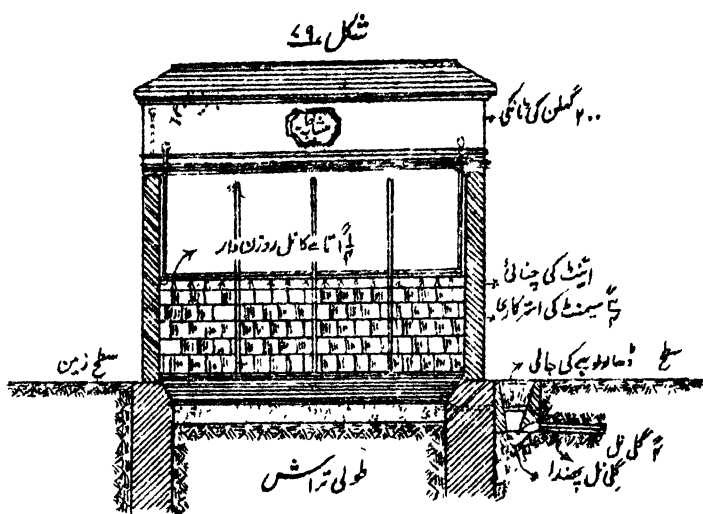


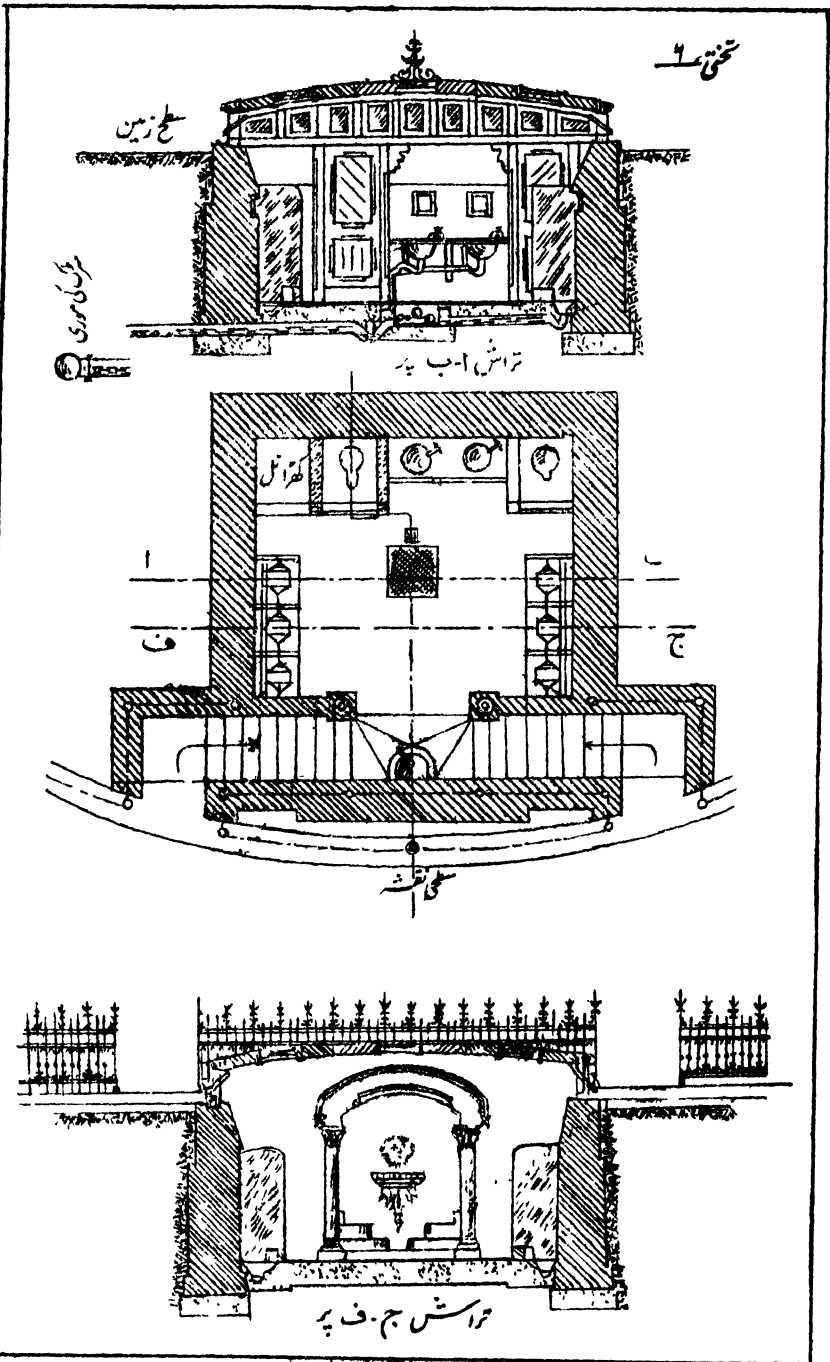
یہ علیحدہ مقامات پر صرف غریبوں کے لیے استعمال ہو سکتے ہیں۔ بلول و براز ایک ہی بالٹی میں جمع کیا جاتا ہے جو صفائی کی بندیوں میں خالی کیا جاتا ہے اور دن میں ایک دو مرتبہ دور پھینکوا دیا جاتا ہے۔ کسی سڈاس یا موری سے کوئی تعلق نہیں ہوتا۔ ڈھالو پر نالے عموماً پٹواں لوہے کے ہوتے ہیں جن کو نگران روزانہ صاف کرتا ہے۔ پرناے اور بالٹیاں وقتاً فوقتاً ڈامبر سے لیے جاتے ہیں تاکہ تعفن اور جراثیم زائل ہو جائیں۔ یہ پاخانہ سیمنٹ کنکریٹ کا فرش کرنے سے کم لاگت میں تعمیر ہو سکتا ہے۔ اس کا بالائی ڈھانچہ زاویائی لوہے کے کھموں کا ہوتا ہے اور چھت اور دیواریں نابدار یا سادہ لوہے کی چادروں کی۔ دوسرے نمونہ کا خشک پاخانہ جو حال میں ہندوستان میں بہت استعمال کیا گیا ہے وہ ہاسٹلری نمونہ کا ہے جس کی تفصیل میسرز ریچرڈسن اینڈ کروڈاس کی بھیٹی کی شاخ سے دستیاب ہو سکتی ہے۔ ایک سہل طریقہ ایسے پاخانے تعمیر کرنے کا یہ ہے کہ دو قطاروں میں پشت ملا کر بنا دیے جائیں تاکہ مردوں کے لیے ایک قطار مخصوص ہو جائے اور عورتوں کے لیے دوسری اور پختہ راستہ درمیان میں صفائی کی خاطر رہے۔

(۷۹) آبی پاخانے — اگر شہر کی آبرسانی معتد بہ ہے اور آبی ارتفاع دافز اور زمین دوز موریوں موجود ہیں تو عوام کے پاخانے جہاں تک ممکن ہو آبی نظام کے ہونے چاہئیں کیونکہ یہ بہر لحاظ زیادہ حفاظتی ہوتے ہیں۔ اوائل زمانہ میں ڈھلے لوہے کے ٹشت ایسے پاخانوں میں استعمال کیے جاتے تھے مگر حال ہی میں کارخانوں نے چینی کے ایسے ٹشت بنانے شروع کر دیے ہیں جو ہندوستانیوں کے لیے خوب موزوں ہیں اور یہ نسبت ڈھلے لوہے کے ٹشتوں کے زیادہ صاف رکھے جاسکتے ہیں۔ اشکال ۷۲ تا ۷۵ میں اس نمونہ کا ایک عمدہ پاخانہ

Messrs., Richardson and cruddas Horbury

”سینٹیری انجینئرنگ“ مصنفہ ورنن ہارکورت (Vernon Harcourt)





دکھایا گیا ہے۔ اگر کافی رقم فراہم ہو سکتی ہے تو اندر دینی رخ کی دیوار میں فرش بلندی تک سفید جھلا کپڑوں سے پاٹ دینی چاہیے۔ کھڈیاں دو قطاروں میں پشت بہ پشت مردوں اور عورتوں کے لیے ہوتی ہیں اور درمیان میں راستہ ہوتا ہے۔ ہر کھڈی پر تین گیلن حجم کی خود کار بہاؤ ٹانگی کھونٹوں پر لگی رہتی ہے جو اس قدر بلندی پر ہوتی ہے کہ دست و زری سے محفوظ رہے۔ فضلہ کا طشت سامنے کے رخ سے دھلتا ہے اور حلقہ کے ذریعہ سے بھی جو طشت کے بالائی سرے کے گرد ہوتا ہے۔ بائیں طشت پر صحیح مقام پر بنے رہتے ہیں تاکہ ہندوستانی چار زانو بیٹھ سکیں۔ فضلہ معمولی پھندے میں سے گزر کر بال راست نل موری سے جاملتا ہے۔ پختہ فرش اور نالی دار چہوڑہ جو دھل سکتا ہے ہندوستانی پاخانوں کے لیے ضروری ہے۔ آب رسانی نصف انچی نل سے کی جاتی ہے جس پر معمولی پیتلی ٹونٹی لگی رہتی ہے۔ چہوڑہ کے دھوون کا پانی پھندے میں سے خارج کیا جاتا ہے جو اُس نل موری میں جاگرتا ہے جو پاخانہ سے ملی رہتی ہے۔

(۸) نائد یا خانے — اس نمونہ کا پاخانہ بعض اوقات بہ نسبت مذکورہ بالا کے زیادہ مفید ثابت ہوگا جب کہ بڑی تعداد میں ایک ساتھ لوگوں کو بٹھانا مطلوب ہو۔ یہ گرہنوں اور کار خانوں کے لیے خصوصیت سے موزوں ہے۔ پاخانہ پختہ چٹائی میں یا نائدار لوہے کی چادروں سے کم صرفہ میں تیار ہو سکتا ہے۔ اشکال ۱۷ تا ۱۹ میں اس نمونہ کا ایک پاخانہ دکھایا ہے جو بھٹی میں نہایت کامیاب ثابت ہوا ہے۔ نائد میں ہمیشہ پانی جمع رہتا ہے اور ۵ گیلن کی بہاؤ ٹانگی سے ہر گھنٹہ یا ہر دو سرے گھنٹہ خود بخود دھل جاتا ہے اور اُس میں یہ انتظام بھی ہوتا ہے کہ بوقت ضرورت جب چاہو دھولو۔ طشت اُسی نمونہ کا ہوتا ہے جیسا کہ آبی پاخانہ کا جس کی تفصیل اوپر بیان کی گئی ہے مگر زیرین حصہ نہیں ہوتا اس لیے کہ پھندے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ چھینٹیں نہ اڑنے کی خاطر جن کے اڑنے پر

استعمال کرنے والوں کو واجبی اعتراض ہوتا ہے، ہر طشت کے نیچے ایک چھوٹی سی لوسہ کی تختی ٹانہ کے پانی کی اوسط سطح کے ٹھیک نیچے لٹکا دی جاتی ہے جو بہاؤ ٹانگی کے ہر دفعہ چلنے پر صاف ہو جاتی ہے۔ ایسے یاخانے سادہ اور سستے ہوتے ہیں اور غالباً غریبوں اور ناتربیت یافتہ لوگوں کے لیے جو ہیا کیے جاسکتے ہیں ان میں بہترین ہیں۔

(۸۱) پیشاب خانے — شکل ۷۹ تا ۸۱

میں ہندوستانیوں کے لیے عام استعمالی پیشاب خانہ دکھایا ہے جو بہت مقبول ثابت ہوا ہے۔ اس کو شہر بلٹی کے لیے مسٹر سی۔ سی۔ جیمز انجینیر سیلیات اور کرنل ٹی۔ ایس۔ ویٹر آئی۔ ایم۔ ایس۔ افسر حفظان صحت نے ترتیب دیا تھا۔ طشت سفید چینی کا ہوتا ہے اور سامنے کے رخ پر مجلا کھیرے ساڑھے تین فٹ بلندی یعنی تانبے کے بہاؤ نل تک لگے رہتے ہیں۔ اوٹیں سنگ مرمر کی سلوں کی ہوتی ہیں جو ۶ فٹ بلند اور ایک دوسری سے سوا دو فٹ کے فصل پر ہوتی ہیں۔

جس طرح پر کہ نقشہ میں دکھایا گیا ہے پیشاب خانہ مسلسل دھلتا رہتا ہے اور پانی اونچی دھری ہوئی ٹانگی سے تانبے کے روزندار نل کی منتقل پھوار سے نکلتا رہتا ہے۔ شکل دیگر ایک چھوٹی سی خود کار بہاؤ ٹانگی لٹکا دی جاتی ہے جو تقریباً ہر گھنٹہ چلتی ہے اور ہر قطعہ کو دھو ڈالتی ہے۔ خود کار ترتیب میں ٹانگی کے پینڈے سے اور دیوار سے ملا ہوا ایک مرکزی سیدھا نل نکلتا ہے جس کی شاخیں ہر دو جانب جاتی ہیں اور جن میں سے ہر قطعہ میں شاخ دی جاتی ہے جس کے سرے پر رخدار نوارہ لگا رہتا ہے تاکہ بہاؤ کا پانی مجلا کھیروں پر سے بہتا ہوا

نائد میں جا پہنچے۔ نائد کا مافیہ نل پھندے میں سے ہوتا ہوا موری میں جا ملتا ہے۔ اس قسم کا پیشاب خانہ موزوں ہوتا ہے کہ کھڑے یا بیٹھے استعمال کیا جائے۔ سامنے کے رُخ کے کھیرے اور نائد کبھی کبھی نلکے سلفیورک تڑشہ کے محلول سے صاف کرنے پڑتے ہیں تاکہ مجلا سطحوں پر کچھ عرصہ کے بعد جو دھبے پڑ جاتے ہیں وہ مٹ جائیں۔

(۸۲) حاجت رفع کرنے کے زمین دوز مقامات

— بعض اوقات بڑے شہروں کی آمد و رفت کے مرکزوں پر مفید ثابت ہوتے ہیں جہاں عوام الناس کے لیے پاخانے زمین پر بنانا ممکن نہیں ہوتا۔ یہ صرف انہیں مقامات پر تعمیر کیے جاسکتے ہیں جہاں زمین دوز موریوں کا فی عیش ہوں اور بہاؤ کا پانی باغراط ہمدست ہو سکتا ہو۔ ایسے حاجت رفع کرنے کے مقامات عام طور پر انگلستان کے شہروں میں استعمال کیے جاتے ہیں مگر اب تک ہندوستان میں اختیار نہیں کیے گئے ہیں کیونکہ موہم گرا کی پیش سے تعفن کے پیدا ہونے کا احتمال رہتا ہے اگر ان کی ترویج پوری طور پر نہ ہو اور نہایت پاک و صاف نہ رکھے جائیں۔ وافر ترویج چھت سے نیچے مگر زمین سے اونچے سوراخوں کے ذریعہ سے قطعی لازمی ہے اور ہندوستان کے گرم حصوں میں ممکن ہے کہ یہ ضرورت لاحق ہو کہ ہوا ایسے پنکھوں یا نلکوں کے ذریعہ سے کھینچی جائے جن کے ٹوپ گردش کر سکتے ہوں۔ پلیٹ (۶) میں اس قسم کی حاجت رفع کرنے کی تجویز کی ترتیب دکھائی گئی ہے جو حال ہی میں شہر بمبئی میں تعمیر ہوئی ہے۔ اس میں ۶ پیشاب خانے ہیں، دو ہاتھ منہ دھونے کے تسلیے، ایک یوروپین وضع کی آبی کھڈی، ایک دیسی وضع کی آبی کھڈی اور ایک طہارت کا چبوترہ جہاں پانی کے نل کی ٹونٹی لگی ہوئی ہے۔ اس حجرہ میں روشنی ہیٹودڈ کے ایجاد کردہ

شیشہ کے فرش سے داخل ہوتی ہے جو چھت میں لگا رہتا ہے۔ حجرہ کے ایک ہی جانب آمد و رفت کے زینے ہوتے ہیں اور زینوں کے اختتام پر خوشنما پانی پینے کا فوارہ لگا رہتا ہے۔ یہ حاجت رفع کرنے کا مقام یورومپیوں اور دیسیوں دونوں کے لیے ہر طرح مکمل ہے۔



آٹھواں باب

تصفیہ گند آب

(۸۳) دہانہ کے موقع کا انتخاب — ایسے

موقع کا انتخاب جہاں سے نکاس آندا نہ طور پر ندی یا دریا میں ہو سکے نہایت احتیاط کے بعد کیا جانا چاہیے تاکہ دہانہ کے گرد و نواح میں گند آب کے مضر اثرات پھیلنے کا امکان نہ رہے یا اگر ”جوار ندی“ میں نکاس بوقتِ جزر ہو تو بوقتِ مد جزوی طور پر بھی واپس نہ آنے پائے۔

شہر کا غیر مصفی گند آب تازہ پانی کی ندی میں کبھی نہ چھوڑا جائے تاوقتیکہ ندی اس قدر وسیع نہ ہو کہ تیزی سے اور بڑی مقدار میں آمیزش نہ ہو سکے اور کئی میل تک ندی کے نیچے کی جانب نصیب نہ ہوں۔

یہ مسئلہ امر ہے کہ جوار ندیوں میں تیرتا ہوا مادہ متعدد جوار بھاٹوں کے ساتھ ندی میں چڑھتا اور اُترتا رہتا ہے قبل اس کے کہ بالآخر دریا میں جا پہنچے بشرطیکہ تازہ پانی کی آمد کی مقدار کا تناسب جوار بھاٹے کے چڑھتے پانی کی مقدار سے نہایت کم ہو اور زور دار ہوا بالائی سمت دیا میں چلتی رہے۔

عام طریقہ عمل یہ ہے کہ ایسے گند آب کا نکاس جو سطح پر تیرتا رہتا ہے جوار ندی میں فوری جزر کے شروع ہونے پر کیا جاتا ہے لیکن چونکہ نکاس کا دہانہ پر برآمد ہونے کے بعد دیر تک جاری رہنا لازم ہے اس لیے وہ گند آب جو آخر وقت میں خارج ہوتا ہے بعض اوقات موافق حالات کی صورت

میں بعد کے چڑھنے کے توسط سے ندی میں دہانہ کے بھی آگے نکل جاتا ہے۔

نیز جب کہ اخراج کسی بڑے مہانہ یا کھلے سمندر میں ہو تو یہ ضروری ہے کہ ترندوش کے ذریعہ سے ساحل کے قریب کی رودوں کی ماہیت دریافت کی جائے اور یہ بھی معلوم کیا جائے کہ مقامی تیز ترین ہواؤں کا رخ اور طاقت کیا ہے۔ کیونکہ نہایت تیز ہوا بعض اوقات طغی رخ ایسی رود کا بھی بدل دیتی ہے جو خاصی تیزی سے نیچے کی جانب جاری ہوتی ہے۔ جب اخراج کے لیے موزوں مقام کا انتخاب مندرجہ صدر شرائط کے مدنظر کر لیا جائے تو اخراج جزر کی پست ترین سطح پر کیا جائے اور وہ بھی اس وقت جب کہ جزر باسانی تمام گندآب کو بہائے جاسکے۔ دریا یا ندی میں گندآب کے بہ نکلنے کے لیے اگر مقامی حالات موزوں نہیں ہیں تو لازم ہوگا کہ کسی قدر تخلیص تربیب کے ذریعہ سے کی جائے یا مندرجہ ذیل طریقوں میں سے ایک نہ ایک طریقہ تخلیص کا اختیار کیا جائے قبل اس کے کہ اخراج کیا جائے۔

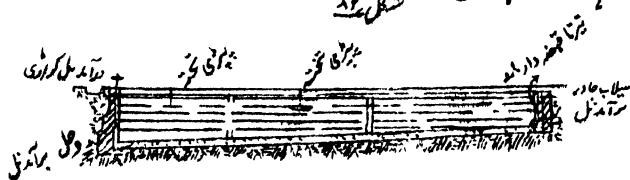
(۸۴) گندآب کی تخلیص بذریعہ تربیب

تربیب کے ذریعہ سے ٹھوس اجزاء دود کرنے سے گندآب کی کثافت بڑی حد تک کم کی جاسکتی ہے مگر اس طریقہ عمل کا نقص یہ ہے کہ اخراجات زیادہ ہوتے ہیں اور جو وصل نیچے جم جاتا ہے اس کے دود کرنے کے وقت بدبو پھیلتی ہے۔ محض تربیب کا ذریعہ کافی نہیں ہوتا کیونکہ گندآب کا معلق مادہ ہلکا ہوتا ہے اور معقول مدت کے اندر تہ نشین نہیں ہوتا اس لیے بسرعت تربیب کے لیے کیمیائی اشیاء کا استعمال ضروری ہوتا ہے۔ عام طور پر پٹوے کا محلول ۳ تا ۶ گرین فی گیلن کے حساب سے استعمال کیا جاتا ہے۔ ہر صورت کے لیے اس کی ٹھیک مقدار تجربہ کے بعد قرار دی جانی چاہیے کیونکہ اس کا تعین گندآب کے اجزاء کی مناسبت سے ہوتا ہے۔ مقدار محض اس قدر

ہونی چاہیے کہ صرف عمل ترسیب کے لیے کافی ہو کیونکہ اس کی زیادتی جراثیم کے مابعدی فعل کی تخلیص پر مضر اثر ڈالتی ہے اور محلول میں سڑنے والے مادہ کی مقدار کے اضافہ کی موجب ہوتی ہے۔ ذرا سے الومینیم سلفیٹ یا فیرس سلفیٹ کے اضافہ سے جس کا تناسب ۱ اور ۴ ہو پڑنے کی ترسیب ہی استعداد میں ترقی ہو جاتی ہے۔

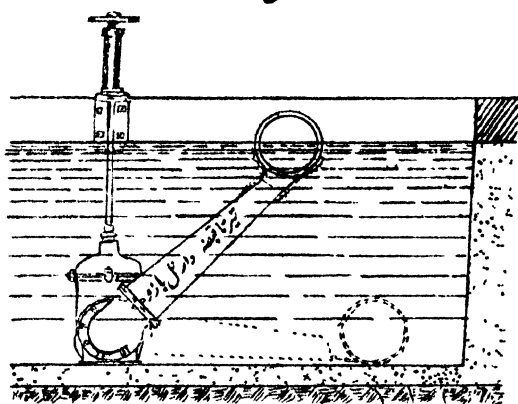
ترسیب سے تخلیص کرنے کی ترکیبیں وقتاً فوقتاً اور بھی نکالی گئی ہیں جن کے منجملہ اسے - بی - سی اور فیروزون (A. B. C. and Ferrozone) ہیں مگر پڑنے کی ترکیب آسان اور کم لاگت ہے اور اب بھی حفظانی انجینیروں کے مرغوب خاطر ہے۔ یہ مکمل ترکیبیں گند آب کی تخلیص کم و بیش خاطر خواہ کر دیتی ہیں۔ کیمیائی اشیاء سے گند آب کی تخلیص کا کوئی جوڑہ طریقہ اب تک بطور خود کامیاب ثابت نہیں ہوا۔ اگر ترسیب سے تخلیص کا طریقہ اختیار کیا جائے تو وہ محض ابتدائی عمل تخلیص ہے جو دریا یا ندی کے پانی کی آمیزش سے تکمیل پاتا ہے یا زمین کی آبیاری یا جراثیمی فعل سے۔

ٹھوس اجزاء کی تہ نشینی اور ترسیب کی خاطر گند آب میں صلیج مقدار میں مرصب اشیاء ملائی جاتی ہیں اور گند آب طویل مستطیل نا حوضوں میں پہنچایا جاتا ہے جو اینٹ یا کنکریٹ کی انتہت کے ہونے میں اور جس کے اندرونی رخ پر سیمنٹ کی استرکاری ہوتی ہے اور جن کا فرش برآمدی دہانہ سے برآمدی دہانہ کی جانب ڈھال ہوتا ہے۔ گند آب قریبی رفتار سے آڑی دیواروں اور پٹری تختوں کے ذریعہ سے پھیر دار راستہ بنا کر حوض میں دوڑایا جاتا ہے اور پورے حوض میں دوران برقرار رکھا جاتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل نمبر ۸۲



جب دحل کی کافی مقدار نہ نشین ہو جاتی ہے تو مانع برآمدی قبضہ دار
 نل کے تیرتے ہوئے بازو کے ذریعہ سے پھینچ لیا جاتا ہے اور جس کا وزن
 ہمیشہ سطح سے کسی قدر نیچے رہتا ہے تاکہ سطح کی پٹری بہ نہ سکے۔ شکل ۸۳۔
 جب کہ کل مانع برآمدی دہانہ کی سطح تک پھینچ لیا جاتا ہے تو دحل یا تو
 درآمدی دہانہ کی جانب سے بذریعہ نل خارج کر دیا جاتا ہے یا اگر حوض
 زمیں دوز ہے تو چوس سے اُبھار لیا جاتا ہے یا بذریعہ پمپ کشتی سطح زمین
 پر درآمد کر لیا جاتا ہے۔

شکل ۸۳۔



تخلیص نہ نشینی یا کیمیائی اشیاء کی ترسیب سے عموماً اُسی وقت
 مفید ثابت ہوگی جب کہ گند آب میں بول و براز اور بڑی مقدار میں اُبسا
 ہوا ٹھوس مادہ موجود ہو۔ شمالی ہند کے قصبات کے وصال کے لیے
 اس کی شاید ہی ضرورت ہوتی ہے جہاں بول و براز علیحدہ کر دیا جاتا ہے۔
 اگر گند آب میں ٹھوس اجزاء اس حد تک نہیں ہیں کہ ترسیب

سے تصفیہ کیا جائے تو عموماً یہ کافی ہوگا کہ مسلسل دو یا تین چھلنیوں میں سے چھان لیا جائے جن کے روزن بتدریج چھوٹے ہوتے جائیں۔
و حلاب جو وقتاً فوقتاً حوضوں سے برآمد کیا جاتا ہے یا تو خشکندہ
چبوتروں پر پھرنے اور سوکھنے کے لیے ڈال دیا جاتا ہے اور اس کے
بعد زمین میں دفن کر دیا جاتا ہے۔ یا داب مشینوں میں دبایا جا کر وحل
کی سسیں تیار کر لی جاتی ہیں جو بطور کھاد فروخت ہوتی ہیں۔ اول الذکر
طریقہ ہندوستان کے لیے زیادہ موزوں ہے۔

(۸۵) حال میں جو تجربے انگلستان میں کیے گئے ہیں ان سے
ظاہر ہے کہ دوری مشینوں میں جو "سنٹری فوجز" (Centrifuges) کہلاتی ہیں
مرکز گریز طاقت کے ذریعہ سے وحل کے محلول میں سے پانی کے جزو کا بڑا
حصہ الگ کرنا ممکن ہے جس کے اجزاء عموماً ۵ تا ۱۰ فی صدی ٹھوس مادے
ہوتے ہیں اور ۹۰ تا ۹۵ فی صدی پانی ہوتا ہے۔ اس ترکیب سے وحل
کا حجم نہایت کم ہو جاتا ہے اور مقابلۂ خشک اور بدبو سے بری ہو جانے
کی وجہ سے اس کے دفعیہ کی مشکلات ناگوار نتائج پیدا کیے بغیر بڑی حد تک
دور ہو جاتی ہیں۔ یہ ترکیب اب بھی زیر آزمائش ہے اور جہاں تک مصنف
کتاب ہذا کو علم ہے اس وقت تک کسی محکمہ صفائی میں بڑے پیمانہ پر اختیار
نہیں کی گئی ہے۔

(۸۶) برق پاشیدگی — گو ہندوستان میں بڑی

مقدار کے گند آب کے لیے بوجہ کثیر لاگت زیادہ موزوں نہیں ہے مگر برق پاشیدہ
عملیات جن سے گند آب کی بدبو اور مضر اثرات دور کیے جاتے ہیں
انگلستان میں حال ہی میں اختیار کیے گئے ہیں جن کی مختصر تفصیل
طالب علموں کے علم کی خاطر درج ذیل ہے۔ گند آب میں برقی رو گزارنے
سے پانی اور اس کے کلورائیڈ نمک، مثبت قطب سے آکسیجن اور کلورین
کے جو اہلث نائیدگی برآمد ہونے پر پھٹ جاتے ہیں۔ یکسیں گند آب کی

بدبو مارنے میں بڑا اثر رکھتی ہیں۔ لوہے کی چادریں بطور برقیہ بنیں۔ کسے استعمال کی جاتی ہیں جن کے درمیان گند آب گزارا جاتا ہے اور جو آہنی ٹمک برق پاشیدگی سے بنتا ہے وہ گند آب کے ٹھوس مادہ کو تہ نشین کر دیتا ہے۔ اس ترکیب میں ہمیشہ یہ احتمال رہتا ہے کہ گند آب کا بڑا حصہ جو چادروں کے درمیان سے گزرتا ہے بلا تخلص نہ گزر جائے۔

دوسری ترکیب جو ہر مائیٹ (Hermite) کہلاتی ہے اس میں برقی رد دریا کے پانی یا میگنیشیم اور سوڈیم کلورائیڈ کے محلول میں سے گزاری جاتی ہے اور میگنیشیم کلورائیڈ، میگنیشیم ہائیڈریٹ اور ہائیپوکلورس ٹرسٹ میں تحلیل ہو جاتا ہے۔ اول الذکر رسوب بن کر بیٹھ جاتا ہے۔ آخر الذکر جو مائع ہوتا ہے بدبو اور مضر اثرات رفع کرنے میں طاقتور اثر رکھتا ہے اور جو اس طرح استعمال کیا جاتا ہے کہ موری کے سرے پر گند آب پر انڈیل دیا جاتا ہے یا ہائیڈروٹانکیوں یا آبی کھڈیوں یا موریوں میں ڈال دیا جاتا ہے۔ یہ ترکیب حال ہی میں بڑے پیمانہ پر ترتیب دی گئی ہے اور ایک آلہ ایجاد کیا گیا ہے جس سے برق پاشیدگی بڑے رقبہ پر ہو سکتی ہے۔ مائع جو بنایا جاتا ہے اس کے استعمال سے قابل اطمینان نتائج دستیاب ہوئے ہیں۔ تخلص کا یہ آخر الذکر طریقہ ”آکسی کلورائیڈ سسٹم“ (Oxychloride system) کہلاتا ہے۔ یہ طریقہ آکسی کلورائیڈ کمپنی کا پیٹنٹ شدہ ہے۔

(۸۷) وہ طریقے جو اختیار کیے جائیں جہاں

ندی یا دریا میں آزادانہ اخراج ممکن نہ ہو۔ جہاں آزادانہ اخراج ندی یا دریا میں ممکن نہ ہو وہاں گند آب کی تخلص یا تو گند آب کھیت کی آبیاری سے یا جراثیمی عمل سے کرنی چاہیے۔

(۸۸) مجموعاً گند آب کی تخلص کا سہل ترین اور موزوں ترین طریقہ زمین کی آبیاری ہے کیونکہ جو اجزاء زمین سے حاصل کیے گئے ہیں وہ

بشکل کھاد واپس ہو جاتے ہیں۔ عملاً یہ تخلیص اور افادہ کا مرکب طریقہ ہے۔ بعض حالات میں مناسب انتظام سے یہ سود مند ثابت ہو سکتا ہے مگر صرف یہی ایک خیال اس کے اختیار کرنے میں غالب نہ رہنا چاہیے۔ اکثر حالات میں گندہ آب کھیت، مضر اثرات پھیلانے کے بغیر گندہ آب کی تخلیص کا ارزاں ترین ذریعہ بن سکتا ہے۔ اس طریقہ کے اختیار کرنے میں حسب ذیل رکاوٹیں ہیں:-

(۱) وسیع رقبہ زمین کی ضرورت جو شہر کے گرد و نواح میں بڑی قیمتی ہوتی ہے۔

(۲) بعض مقامات پر موزوں نوعیت اور کافی وسعت کی زمین ملنے میں دشواری پیش آتی ہے۔

(۳) شہر کے قرب و جوار میں گندہ آب کھیت قائم کرنے کے خلاف بعض اوقات جو خیالی اعتراضات پیش کیے جاتے ہیں۔

زمین کی آبیاری چند صورتوں میں تخلیص کا جو آبشی طریقہ خیال کیا جاسکتا ہے خواہ وہ بطور ”مسلل آبیاری“ سفت زمین کے بڑے رقبہ پر ہو یا بطور ”غیر مسلل آبیاری“ چھوٹے مسامدار قطعہ پر جس کے نیچے زمیں ددر اخراجی نالیاں ہوں۔ تخلیص ہر دو صورتوں میں جراثیمی عل سے ہوتی ہے اور غیر مسلل آبیاری بڑے پیمانہ پر محض جراثیمی نیچے وار تقطیر ہے جس کا فعل زیادہ تر مشابہ قدرت ہے۔

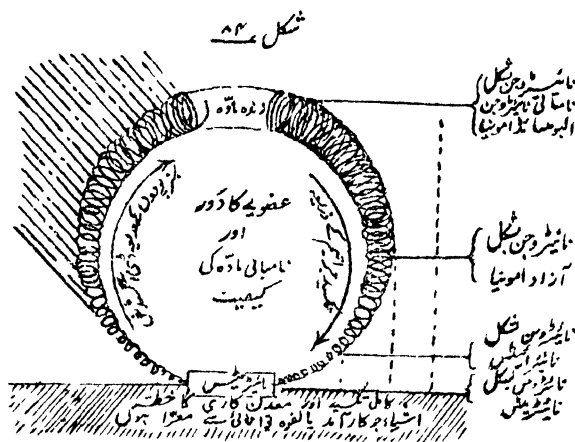
(۸۹) جہاں گندہ آب کھیت کے لیے موزوں زمین درجی قیمت پر دستیاب نہیں ہو سکتی ہے وہاں اور کوئی چارہ کار اختیار نہیں کیا جاسکتا

اور جراثیمی تخلیص کے جس کے لیے خاص تعمیری کام انجام دیے جاتے ہیں تاکہ ہر مخصوص شکل کے مختلف حالات کی مطابقت ہو۔ قبل اس کے کہ متعدد طریقے بیان کیے جائیں جن کے ذریعہ سے گندہ آب حیاتیاتی اصولوں پر تخلیص پایا ہے، مصنف کا خیال ہے کہ اختصار کے ساتھ طالب علموں کو سمجھانا، کہ اس طریقہ تخلیص کا انحصار عقلیت پر کس قدر ہے مفید ہوگا۔ زمانہ حال تک یہ باور کیا جاتا تھا کہ

مردہ نامیاتی مادہ محض کیمیائی تحلیل سے اپنے عناصر میں تجزیل ہو جاتا تھا لیکن حیاتیات اب بتاتی ہے کہ وہ حقیقت معدنی مادہ میں بیشمار زندہ کیڑوں کی قوتِ ہاضمہ سے جو شکلِ نرودینی خیسامدیہ، دودھ اور جراثیم ہوتے ہیں، تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس ضمن میں ڈاکٹر ڈوگلاس نے سائنسہ میں حسب ذیل تحریر کیا ہے: ”جب کہیں اور جہاں کہیں نامیاتی مادہ تحلیل ہوا ہے خواہ وہ جڑی بوٹی ہو یا بلوط، کیڑے ہوں یا وہیل پھلی تحلیل بالکلیہ طور پر انتہائی چھوٹے عضویوں کے ذریعہ سے ہوتی ہے۔ یہ لازم ہے بلکہ غالباً واحد ذریعہ عام صفائی و صحت کا ہیں۔ یہ قطنطنیہ کے کتوں یا ریگستان کے جنگلی جانوروں کی بہ نسبت ان تمام اشیاء کے باقیات کا، جن میں جان لڑی ہے زیادہ تیزی سے تصفیہ کرتے ہیں۔ لیکن یہ تخریب اجزاء کو جدید شکلوں میں پیدا کرنے کی محض ابتدائی تیاری ہے اور تخریب اور تخلیق کا مسلسل دور جاری رہتا ہے جو شکل کے میں پود فیسرہ بچھوک نے ظاہر کیا ہے اور وہ تبدیلیاں دکھاتی ہیں جن سے ارضی غیر نامیاتی اشیاء آکسیجن سے معرا ہو کر سورج کی روشنی کی موجودگی میں، بشکل نباتاتِ زندہ بافت بن جاتی ہیں۔ اور اس کے بعد آکسیجن جذب کر کے پھر غیر نامیاتی مادہ بن جاتی ہیں۔ ایسے جانب کے مغولہ کی بڑی جسامت اور کثافت، نامیاتی مادہ کی اُس متزائد پیچیدگی کو ظاہر کرتی ہے جو سورج کی روشنی میں سبز پودوں کے کلوروفل اجسام بناتے ہیں۔ اور شکل کی دائیں جانب کا نصف حصہ اُس معکوس عمل کو بتاتا ہے جو زیادہ تر جراثیم سے انجام پاتا ہے۔ قدرت میں بہت سے ”چھوٹے دور“ ہوتے ہیں، مثلاً جب کہ حیوانات اور نباتات کا مردہ نامیاتی مادہ دیگر عضویات کے مصرف میں بطور غذا کے آتا ہے اور نائٹراؤ (Nitrification) کا کامل دور اور سبز پودوں کے کلوروفل کی مابعدی تخریب ختم کیے بغیر شکلِ زندہ بافت

دوبارہ نمودار ہوتا ہے مگر دورِ کامل ایسا ہی ہوتا ہے جیسا کہ شکلِ مذکور میں دکھایا گیا ہے۔

(۹۰) گند آب کی تخلیص کے حیاتیاتی طریقے جو حال میں اختیار کیے گئے ہیں ان کا مقصد جراثیمی عوامل سے گند آب کی بہ سرعت تحلیل ہے جو ایسے حالات کے تابع کی جاتی ہے جو ان کی پیداوار کے موافق ہوتے ہیں اور اس مدت تک رکھا جاتا ہے جو مکمل تبدیلی کے لیے ضروری ہے۔



ہوا سے آکسیجن جذب کر کے بائیٹراؤ پیدا کرتے ہیں اور کوئی بدبو نہیں پھیلاتے۔ حیاتیاتی کاروائے تخلیص جو ان عملوں کو تکمیل کرنے کے لیے ضروری ہوتے ہیں درج ذیل ہیں جن کی تفصیل اگلی دفعات میں دی گئی ہے۔

بز باؤ جیون (غیر ہوا باش) جراثیم کے لیے۔

(۱) گند یا مانع گر حوض

(۲) اوپر وار تقطیر (چھناؤ) کے حوض (نیچے کی پرتیں)

باؤ جیون (ہوا باش) جراثیم کے عمل کے لیے

(۱) تھاسی مقطارہ حوض

(۲) مسلسل رساؤ حوض

(۳) غیر مسلسل ریت کا مقطارہ

(۴) اوپر وار تقطیر (چھناؤ) کے حوض (اوپر کی پرتیں اور ناٹراؤ سطحیں)

(۹۱) بعض لوگ اب اس بات پر زور دے رہے ہیں کہ

غیر ہوا باش جراثیمی عمل جس سے کچھ نہ کچھ بدبو پھیلتی ہے ترک کر دیا جائے

اور غیر مصفی گند آب کی تخلیص صرف ہوا باش عضویات سے ابتدائی اور

ثانوی تھاس حوضوں میں کی جائے۔ یہ مسئلہ بہت زیادہ توجہ کا محتاج ہے

کیونکہ فی الوقت بہت سے تھاس حوضوں کے منصوبات عملہ نتائج پیدا

کر رہے ہیں جن میں صرف ہوا باش عضویات پورے عمل کی تکمیل کرتے

ہیں۔ تھاس حوض آئندہ دفعات میں تفصیل سے بیان کیے گئے ہیں۔

(۹۲) زمین کی آبیاری — جہاں زمین کافی وسعت

میں اور موزوں موقع پر مشکل سے دستیاب ہوتی ہے یا نہایت قیمتی ہے

تو گند آب کی تخلیص پہلے ترسیبی حوضوں میں کی جاتی ہے قبل اس کے

کہ وہ گند آب کھیت پر تقسیم کیا جائے۔ یہ ابتدائی عمل تخلیصی رتبہ میں مخفیف

کرتا ہے اور زمین کے مسامات راسبہ کے لیپ سے بند ہونے کو روکتا ہے۔

دوسری طرف یہ بعض اُن اجزا کو روک رکھتا ہے جو کھاد کا جزوِ اعظم اور جراثیمی تغیرات پیدا کرنے میں بیش بہا ہیں علاوہ بریں اس میں تریسب شدہ و حلاب کو پھینکنے کے لیے خاص انتظامات کی ضرورت لاحق ہوتی ہے۔ اگر گند آب زیادہ طاقتور نہیں ہے اور بکثرت عمدہ زمین مل سکتی ہے تو اکثر حالات میں مناسب پایا جائیگا کہ گند آب بالراست زمین پر چھانے یا بلاچھانے پھیلا دیا جائے اور یہ کامیابی کے ساتھ ہندوستان کے متعدد قصبوں میں کیا گیا ہے۔ اس ضمن میں ڈاکٹر گلبرٹ فاڈلر کی رپورٹ مورخہ ۱۹۰۹ء جس کا خلاصہ ضمیمہ (ب) میں دیا گیا ہے اور جو ممالک متحدہ کے و حلاب کی تخلیص پر ہے نہایت سبق آموز ثابت ہوگا۔

دلائل متذکرہ صدر۔ بعد تویم ضروری۔ حاوی آتے ہیں اُس طریقہ پر جو بعض اوقات اختیار کیا جاتا ہے یعنی گند و حوضوں میں گند آب کو غیر ہوا باش جراثیمی عمل کے تحت کرنا قبل اس کے کہ وہ کھیت پر چھوڑا جائے۔

سر زمین کم بیش حد تک گند آب کی آبپاری کے لیے موزوں بنائی جاسکتی ہے بشرطیکہ کافی رقبہ ہمدست ہو سکتا ہو مگر ٹیکنی مٹی اور دلدلی زمین بدترین ہیں۔ اور مسادر ریتی زمین جس کی تہ زمین مسامات سے پُر ہو اس کام کے لیے بہترین ہے۔ پتھریلی زمین بلاشبہ بالکل ناموزوں ہے۔

(۹۳) مسلسل آبپاری — جہاں کہ زمین کا بڑا

رقبہ واجبی قیمت پر مل سکتا ہے وہاں غیر تصفی گند آب سطح زمین پر پھیلائے گا طریقہ اختیار کیا جاتا ہے جو مسلسل آبپاری کہلاتا ہے۔ اس طریقہ میں ابتداءً جس قدر قیمتی اجزا زمین سے نامیاتی مادے بنائے میں حاصل

کے گئے تھے وہ واپس ہو جاتے ہیں اور کھاد کا کام دیتے ہیں۔ اور مضافی مائع اگر کچھ ہو، بالآخر قریب ترین نالے میں خارج کر دیا جاتا ہے۔ جو اس سطح کی صورت میں زمین لمبے تختوں اور کسی قدر متوازی مینڈوں میں تقسیم کی جاتی ہے جو تقریباً چالیس فٹ کے فاصل پر ہوتی ہیں اور جن کے درمیان اٹھلی نشیبی زمین ہوتی ہے۔ مینڈوں پر رسی بوندہ نالیاں ہوتی ہیں جو چینی، اینٹ یا کنکریٹ میں تعمیر کی جاتی ہیں جن سے گند آب موزوں مواقع پر روک تختیوں یا آہنی چادروں کے ذریعہ سے چھوڑا جاتا ہے جو رسی بوندہ نالیوں میں آڑی جھریلوں میں بٹھائی جاتی ہیں تاکہ روکی روک تھام کریں اور ہر دو جانب نکاس کر سکیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۷۵۔

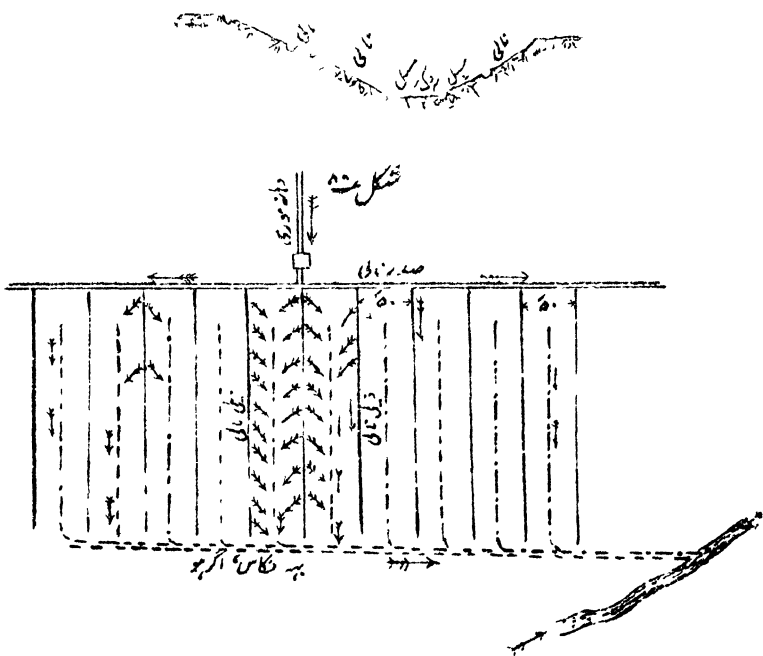
شکل ۷۵۔



رسی بوندہ نالیوں سے گند آب بتدریج تختوں پر کھسکتا ہے اور زمین کی آبپاری کرتا ہے۔ اگر زیادہ مقدار میں آجائے تو وہ درمیانی کھلی نالی میں جا پہنچتا ہے جہاں سے وہ یا تو اخراجی نالے میں جا گرتا ہے یا نشیبی جانب اور زمین کی آبپاری کرتا ہے۔ رسی بوندہ نالیوں کی سربراہی سرے پر صدر نالی سے ہوتی ہے جو کھیت کی بلند ترین سطح سے گزرتی ہے اور تریبی حوض یا دہانہ کا گند آب لاکر ان میں پہنچاتی ہے۔ صدر نالیاں بجسم اسی ساخت کی ہوا کرتی ہیں جسے کہ رسی بوندہ نالیاں اگر دھت میں بڑی ہوتی ہیں۔ اگر موازنہ میں گنجائش نہ ہو تو صرف

صدر نالیاں کنکریٹ یا چینی میں بنائی جائیں اور رسی بزدہ نالیاں مٹی میں پھاؤڑے سے تراش لی جائیں۔ شکل ۸۶ میں گند آب تقویت کا تھوڑا سا حصہ دکھایا گیا ہے جو متذکرہ صدر شرائط کے تحت ترتیب دیا گیا ہے۔ جہاں زمین کا ڈھال $\frac{1}{4}$ سے تجاوز ہو وہاں ہم ارتفاع نالیوں کی قطاریں جیسی کہ پہاڑی کے پہلو پر آگیز نالیاں ہوتی ہیں تھوڑے تھوڑے فصل پر تراشی جاتی ہیں جو یک بعد دیگرے گند آب کے بہاؤ کا انسداد کرتی ہیں اور ذریعہ نکاس زمین ڈھالو سطح پر تقسیم کرتی ہیں (ملاحظہ ہو شکل ۸۶)۔

شکل ۸۶



رسدی برندہ نالیوں کا ڈھال تقریباً $\frac{1}{16}$ ہونا چاہیے اور صدر نالیوں کا ڈھال بشرطیکہ بڑی ہوں کم از کم $\frac{1}{16}$ ہو سکتا ہے۔ اس سے زیادہ اگر ڈھال ہو تو انتصابی زمین کی شکل میں دیا جائے۔

(۹۴) آبیاری کردہ زمین کی سطح کے مسامات و حلاب یا راسبہ سے بند ہونے کو روکنے کی خاطر جہاں غیر مصفی گند آب باقوا پھیلایا جائے اور جس سے ہوا کا دوران ٹرک کر بدبو پیدا ہونے کا اندیشہ ہو وہاں قطعات کو اقتادہ چھوڑا جائے تاکہ مناسب کیمیائی تغیر نمودار ہو سکے اور سطح ناہموار کی جائے اور وقتاً فوقتاً ہل چلا دیا جائے۔ بعض اوقات خشک موسموں میں طاقستور گند آب یا حلاب کی وجہ سے فصل زرد پڑنے لگتی ہے اور خرابی کے آثار نمایاں ہو جاتے ہیں۔ جب یہ صورت پیش آئے تو مناسب ہوگا کہ تازہ پانی سے ایک یا دو بار آبیاری کی جائے۔ گند آب ٹھیت پر چند شستی باڈلیاں آبیاری کے لیے رکھنا مفید ثابت ہوگا تاکہ جب کبھی ضرورت پیش آئے اس کام کے لیے تازہ پانی بہم پہنچائیں۔

(۹۵) گند آب کی مقدار جو زمین پر پھیلانی جاسکتی ہے اس کا انحصار بالکل زمین کی خاصیت اور گند آب کی ترقیق پر ہے۔ گند آب کا روزانہ اوسط حجم جو فی ایکڑ زمین پر برلن یا پیرس میں پھیلایا جاتا ہے وہ ۳۰۰۰ گیلن اور ۱۰۰۰۰ گیلن فی ایکڑ علی الترتیب ہے۔ برخلاف اس کے مسٹر جیمز نے اپنی کتاب ”اورڈینیشنل ڈرینینج“ میں تحریر کیا ہے کہ بہیمی میں مسامدار زمین، بہترین حالات کے تحت، ۳۰۰۰ گیلن گند آب فی ایکڑ فی یوم کی تحمل ہو سکتی ہے اور چکنی مٹی فی ایکڑ ۵۰۰۰ گیلن سے زیادہ برداشت نہیں کر سکتی۔ بہیمی کا گند آب بہ نسبت پیرس اور برلن کے گند آب کے بظاہر زیادہ کمزور ہے۔ بلاشبہ

ان شرحوں کے فرق کا ذمہ دار کچھ حد تک بمبئی کا زیادہ گرم اور خشک موسم ہے۔ اس ضمن میں ضمیمے (ب) اور (ج) ملاحظہ ہوں۔ اگر ابتدائی عمل تخلیص اختیار کیا جائے تو شرح فی ایکڑ میں بہت کچھ اضافہ ہو سکتا ہے۔ ”رائل کمیشن آن سیویج ڈسپوزل“ (۱۹۰۸ء) کی پانچویں رپورٹ کی ۱۹۵ دفعہ کا خلاصہ درج ذیل ہے جو قابل غور ہے۔ ”عام طور پر شہادت ظاہر کرتی ہے کہ ابتدائی عمل تخلیص کے بعد بہترین زمین بدرجہ انتہا ۳۰۰۰ گیلن فی ایکڑ برداشت کر سکتی ہے یا ایک ہزار اشخاص فی ایکڑ گوکہ بعض گواہوں نے شرح فی ایکڑ زیادہ سے زیادہ ۶۰۰۰ گیلن یا دو ہزار اشخاص فی ایکڑ مشابہ حالات کے تحت ہونا ممکن بتلایا ہے۔ غیر موزوں زمین کی صورت میں، جیسے کہ چکنی مٹی ہے ۳۰۰۰ گیلن فی ایکڑ سے زیادہ کی کامل تخلیص نہیں ہو سکتی بجالیکہ گند آب کی صفائی عمل ترتیب سے کر دی جائے“

(۹۶) ہندوستان میں جہاں بارش کے موسم میں زور دار پانی برستے وقت فصل کی آبپاری کچھ عرصہ تک ممکن نہیں ہوتی ہے وہاں گند آب پھیلانے کے لیے ہمیشہ زمین کا کافی رقبہ رمنہ کے واسطے محفوظ رکھنا مفید ثابت ہو گا جب کہ آبپاری سے قیمتی فصل کو نقصان پہنچنے کا اندیشہ ہو۔ ندیاں اور نالے سال کے اس موسم میں اکثر اس قدر طغیانی سے لبریز رہا کرتے ہیں کہ بعض اوقات مناسب ہو گا کہ موریوں کا کثیر اخراج ایسی حالت میں کمیت پر ڈالے بغیر بالراست ان میں چھوڑ دیا جائے۔

(۹۷) فصلیں جو خاص طور پر ہندوستان میں گند آب کمیتوں پر اگائی جاتی ہیں وہ تمباکو، نیشکر، گنی گھاس، مکئی اور جوار ہیں اور ذوری فصل میں ترکاریاں مثلاً کو بھی، سلیم، گا جر، اور چقندر، لگائے

جاتے ہیں۔ مضمون ہذا پر مزید تفصیل درکار ہو تو ضمیمہ (ب) کا مطالعہ کیا جائے۔

(۹۸) بعض محائفین شد و مد سے زور دیتے ہیں کہ سیالی گند آب جس زمین پر پھیلا یا جائے اس کو ناکارہ کر دیتا ہے اور آبادیوں کے قرب و جوار میں نہایت ناگوار بدبو پھیلاتا ہے مگر یہ اعتراض صرف اس صورت میں جائز ہو سکتا ہے جب کہ گند آب کھیت کی زمین بالکل ناموزوں یا رقبہ میں اس قدر ناکافی ہو کہ جو حجم سال بہ سال پھیلا یا جاتا ہے اس کے برداشت کی تاب نہ لا سکے۔ موزوں حالات کی صورت میں اگر گند آب کھیت میں معمولی کھاد دادہ زیر کاشت زمین کی بہ نسبت زیادہ بدبو برآمد ہوتی ہے تو قوی وجہ کے ساتھ لاپرواہی اور بد نظمی کا شبہ کیا جاسکتا ہے۔

(۹۹) غیر مسلسل آبیاری — مسلسل آبیاری کا مقصد

یہ ہے کہ گند آب جہاں تک ممکن ہو فصل کے فائدہ کے لیے استعمال کیا جائے اور ساتھ ہی ساتھ حفظانی پیرایہ سے اس کی تخلیص کردی جائے۔ ہندوستان میں عموماً زمین سستی ہوتی ہے اور آبیاری کا یہ طریقہ ملک کے اکثر حصوں کے لیے نہایت موزوں ہے۔ ایسی صورتیں بھی پیش آسکتی ہیں جہاں گند آب کھیت موزوں ہو اور مسامدار زمین بہت ہمدست ہو سکتی ہو مگر اس قدر کافی وسعت میں نہ ہو کہ مسلسل آبیاری جائز قرار دی جاسکے۔ ایسی صورتوں میں مناسب عمل کے بعد گند آب کی تخلیص زمین پر ممکن ہے مگر صرفہ مقابلہ زیادہ ہوگا اور کامیابی کے ساتھ گند آب کھیت پر فصل کی پیدائش خالی از خدشہ نہ ہوگی گو عمدہ انتظام کے بعد ایک حد تک اچھا نتیجہ برآمد ہونا ممکن ہے۔ غیر مسلسل تقطیر میں گند آب کا اخراج وقفہ وقفہ کے ساتھ نسبتہ بڑے حجم میں ہموار کردہ مسامدار زمین کے قطعات پر کیا جاتا ہے جس میں سے یہ مقرر ہوتا ہے اور یہ مضافانکاس، زراعتی تہ زمین نالیوں سے ہوتا ہوا دھانہ پرہ جاکلتا ہے یا قدرتی ریتلے ذیلی بلتوں میں جا پہنچتا ہے۔ اس کو

انجام دینے کے دو طریقے ہیں۔ پہلے طریقہ میں زمین کے ہموار قطعات بطور سلسلہ دار حوضوں کے تصور کیے جاتے ہیں جن میں گند آب باری باری سے ڈالا جاتا ہے اور مسامدار زمین سے بتدریج تقطیر ہو کر اخراجی نالیوں میں جا ملتا ہے۔ ہر غرقابی کے بعد کافی عرصہ زمین کو ہوا رسانی کے لیے دیا جاتا ہے اور اگر اس میں مزید اضافہ کی ضرورت ہو تو کھرچنے یا اہل چلانے سے کیا جاتا ہے۔ یہ طریقہ معمولی چیلی تقطیر اور جراثیمی تحلیل کا مجموعہ ہے اور عموماً کارگر ثابت ہوا ہے مگر اس میں نقص یہ ہے کہ گند آب پودوں کے پتوں سے مَس کرتا ہے اور یہ تماس اکثر فصلوں کے لیے نقصان دہ ہے اس لیے صرف خاص قسم کی کاشت کی جاسکتی ہے جو اس طریقہ عمل سے متاثر نہیں ہوتی۔ طریقہ دوم میں یہ اہم اعتراض رد ہو جاتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ بافراط غیر مسلسل آبپاری بھی حاصل ہو جاتی ہے۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ زمین وسیع جہد و فوجہ میں تقسیم کی جاتی ہے۔ اول الذکر پر پودے لگائے جاتے ہیں اور آخر الذکر میں گند آب بھرا جاتا ہے، شکل ۸۸۔ صدر نالی جہد و فوجہ کے بالائی سرے پر ہوتی ہے اور مناسب وقفوں پر فوجہ کو رسد پہنچاتی ہے۔ گند آب بتدریج بارودوں میں رِس رِس کر پودوں کی جڑوں تک پہنچ جاتا ہے قبل اس کے کہ وہ تہ زمین کی نالیوں میں جا ملے۔ بھرائیوں کے دیسالی کا وقفہ موقع دیتا ہے کہ نالیوں کے دھلاب کے جماؤ پر اگر کچھ بانی ہے، جراثیمی عمل ہو اور علاوہ اس کے زمین کو ہوا پہنچاتا ہے جس میں تہ زمین نالیوں کے وجود سے مزید اضافہ ہوتا ہے اگر یہ سلیقہ سے بچھائی گئی ہیں۔

شکل ۸۸



کیونکہ تہ زمینی اخراج شاذ و نادر ہی ہندوستان کی بہن بہاؤ منطیعوں میں ضروری ہوتا ہے اس لیے تفصیلی بیان اس کتاب کے متن میں نہیں کیا گیا ہے مگر ضمیمہ (۵) میں تہ زمینی نالیاں بچھانے کی ترکیب کے متعلق مختصر سی کیفیت دی گئی ہے۔

(۱۰۰) غیر مسلسل تقطیر ریت کے ذریعہ سے — تخلیص کا

یہ طریقہ غیر مسلسل آبپاری کے بہت زیادہ مشابہ ہے۔ فرق صرف اس قدر ہے کہ اس صورت میں قدرتی مسامدار زمین کے بجائے مٹی ریت کے قطعات بطور مقطارہ خاص طور پر تیار کیے جاتے ہیں۔ غیر مسلسل آبپاری کے مقابلہ میں اس طریقہ میں فائدہ یہ ہے کہ قریب میں موزوں زمین حاصل کرنے کی ضرورت کا عدم ہو جاتی ہے کیونکہ اس نوعیت کا مقطارہ ہر مناسب مقام پر قائم کیا جا سکتا ہے اور کم رقبہ درکار ہوتا ہے بشرطیکہ مقامی حالات کے مد نظر احتیاط سے ترتیب دیا جائے۔ وہی احتیاط لازمی ہیں مثلاً بھرائیوں کے درمیان خاصا لمبا وقفہ اور کبھی کبھار سطح کا گھرجنا تاکہ ہوائی اور جراثیمی عمل ترقی پذیر ہوں اس لیے کہ جراثیمی تغیرات مقطارہ کی دو یا تین فٹ بالائی تہ میں ہوتے ہیں اس لیے مقطارہ کی ریت کے عمق میں اس حد سے زیادہ اضافہ کرنا بے سود ہے، الا تہ زمینی موریوں کے اوپر، جہاں کچھ زیادہ موٹائی درکار ہے۔

(۱۰۱) گند حوض — جو اجزاء گند آب میں موجود رہتے

ہیں ان کی درجہ بندی یہ ہے:—

(۱) معلق نامیاتی مادے | (۳) محلول نامیاتی مادے

(۲) معلق معدنی مادے | (۴) محلول معدنی مادے

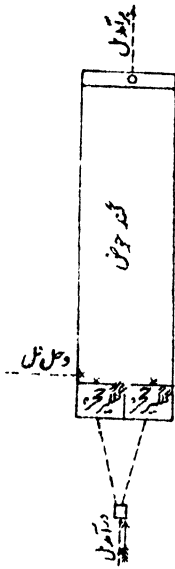
محلول معدنی مادے (کلورائیڈز، سلفیٹس وغیرہ) نظر انداز کیے جاسکتے ہیں کیونکہ وہ نجاست کے باعث نہیں ہوتے۔ بجز محلول امونیا نگیوں کے جو ہوا باش نائٹری فائٹنگ (Nitrifying) عضویات کے عمل سے بہ سرعت نائٹریٹس (Nitrites)

اور نائٹریٹس (Nitrates) میں تبدیل ہو جاتے ہیں معدنی مادے تحلیل کے کسی درجہ میں بھی متاثر نہیں ہوتے اور وہ غیر مصفی گند آب سے لے کر مصفی نکاس کی حالت تک تبدیل نہیں ہوتے۔ ”محلول نامیاتی مادے“ مقطاروں میں پوری طرح تحلیل پاتے ہیں جہاں وہ ہوا باش عضویات کے عمل سے ہوا کی موجودگی میں فوری تکسید ہو کر نائٹریٹس (Nitrates) بن جاتے ہیں۔ نامیاتی اور معدنی دونوں قسم کے معلقہ بھاری مادے غیر مصفی گند آب کے ابتدائی عمل میں ترسیبی حوضوں یا رگل گیر جڑوں میں روک لیے جاتے ہیں۔ گند حوض کا کام یہ ہے کہ معلقہ باریک ریزوں کا تصفیہ کرے جو مقطاروں میں کچھ مدت کے بعد روزوں کو بند کیے بغیر اور عفونت پیدا کرنے والے عضویات کے عمل سے بدبودار کیس پیدا کیے بغیر اطمینان بخش تصفیہ نہیں پاتے۔ عام طور پر مانا گیا ہے کہ گند حوض میں غیر ہوا باش جزائی تغیرات ہوا کے تماس کے بغیر اندھیرے میں انجام پاتے ہیں اور ٹھوس مادوں کی اماعت کے بعد نکاس ہوتا ہے جو ہوا باش جزائی عمل سے تماس حوضوں یا مقطاروں میں زیرِ عمل یا تحلیل کیا جاسکتا ہے بلا رذن بند کیے یا بلا بدبو پیدا کیے۔ بیشتر معلق نامیاتی مادوں کی اماعت کی وجہ سے حوض میں سڑنے والے نامیاتی وحلاب کا جماؤ کثیر مقدار میں رگ جاتا ہے اور پڑانے طریقہ تحلیل کی اہم مشکل یعنی سڑے ہوئے وحلاب کا پھینکنا۔ بڑی حد تک رفع ہو جاتی ہے۔ گند حوضوں میں بھی تھوڑا سا جماؤ ہوا کرتا ہے مگر زیادہ تر یہ معدنی مادوں کا ہوتا ہے (ریت اور سڑک کے کنکر جو سڑنے والا نہیں ہوتا اور معلقہ نامیاتی مادوں کے مقابلہ میں نہایت قلیل تناسب میں ہوتا ہے۔ معدنی جماؤ نہایت آہستہ آہستہ جمع ہوتا ہے اور گند حوضوں کی صفائی مدت دراز کے بعد ضروری ہوتی ہے۔

(۱۰۲) گند حوض عموماً لمبا مستطیل اینٹ یا کنکریٹ کی ساخت

کا ۶ فٹ گہرا اور ریزیں دوز ہوتا ہے ملاحظہ ہو شکل ۸۹۔ فرش میں ۱/۲ کا ڈھال برآمدی جانب سے درآمدی رخ کی طرف ہوتا ہے تاکہ وحلاب کے اخراج میں سہولت ہو۔ اور درآمد کے رخ پر رگل گیر حجرہ ۴ سے ۶ فٹ تک مربع

شکل ۸۹



ہوتا ہے تاکہ بھاری معلقہ مادے روک لے۔
حوض میں بہاؤ مسلسل جاری رہتا ہے اور
سطح کے ۳ تا ۴ فٹ نیچے چھوڑا جاتا ہے تاکہ
جراثیمی عمل میں فرق نہ آئے اور سطحی پٹری
متاثر نہ ہو۔ اسی وجہ سے برآمدی نل بھی سطح
کے نیچے رکھا جاتا ہے۔ عام طور پر حوض دو
یا تین خانوں میں بنایا جاتا ہے تاکہ صفائی
یا درستی کے وقت ایک خانہ عارضی طور پر قطع
کیا جاسکے۔ اور ساتھ ہی ساتھ بہاؤ کے تغیرات
کے وقت اور سال کے مختلف اوقات میں
مدت توقف کے اضافہ کی حالت میں کام آئے۔
اس کی جسامت کا تعین ہر ایک صورت میں
مقامی موسم کے لحاظ سے کیا جاتا ہے۔ اس قسم
کے حوض انگلستان میں اتنے بڑے بنائے

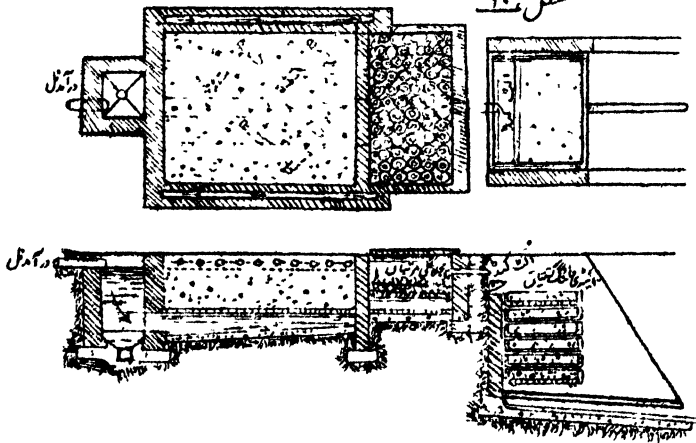
جاتے ہیں کہ دن بھر کی آمدنی سما سکے۔ گر ہندوستان کے چٹیل میدانوں کے گرم
موسم میں جہاں سرٹانڈ بہت جلد شروع ہو جاتی ہے ۸ تا ۱۲ گھنٹے کا توقف غالباً
بیشتر حالات میں ضرورت سے زیادہ ثابت ہوگا لہذا حوضوں کا اس قدر بڑا
ہونا غیر ضروری ہے۔ کسی مقام کے لیے نہایت موزوں ناپ کا تعین
چھوٹے پیمانہ پر تجربہ کرنے کے بعد کیا جائے۔ گند آب کے ٹھوس اجزاء کی ایک
طرح کی تخمیر حوض میں ہوتی ہے اور سلفو ریسیڈ بائیڈر روجن اور کاربانک ایسڈ
گیسیں برآمد ہوتی ہیں جو نہایت درجہ بدبو دار ہوتی ہیں۔ حوض میں گند آب
کی سطح پر پٹری ایک اینچ سے لے کر ایک فٹ تک موٹی تیرتے ہوئے مادے کی
بن جاتی ہے اور تحلیل ہوتی رہتی ہے۔ اس پٹری کے دھکاؤ کی وجہ سے
جراثیمی تغیرات اسی خوبی سے کھلے حوض میں ہوتے رہتے ہیں جیسے کہ دھکے
ہوئے ہیں۔ بے نکاس سڑنے والی خاصیت کا ہوتا ہے اور آخری تخلیص کے لیے

زمین، تھاس حوضوں، اور مقطاروں میں سے گزارا جاتا ہے۔

(۱۰۳) اوپر وار تقطیر ————— کچھ عرصہ قبل یہ دیکھا گیا تھا

کہ ریت کے ذریعہ سے گند آب کی اوپر وار آہستہ تقطیر صفائی کن تغیرات کی موجب تھی بشرطیکہ نیچے کی پرتوں میں تفسید (Oxidation) کا کوئی موقع نہ دیا جائے۔ اوپر وار تقطیر کا اسکاٹس مونکریٹ نظام اسی اصول پر مبنی ہے۔ غیر مصفی گند آب کی صفائی اس طریقہ کی رو سے فوری عمل رکھتی ہے جو گند حوض کا ہوتا ہے یعنی ہوا کی غیر موجودگی میں نیچے کی پرتوں میں ابستہائی غیر ہوا باش جراثیمی تحلیل کا عمل ہوتا ہے۔ جوں جوں گند آب اُبھرتا ہے سطحی پرتوں میں ہوازدگی کا عمل شروع ہوتا ہے جس سے ہوا باش جراثیمی عمل کو تقویت پہنچتی ہے اور بہ نکاس بالآخر آلٹ کنڈ کے ذریعہ سے قطار وار نائٹری فائنگک کشتیوں پر پھیلا دیا جاتا ہے جن میں کوک ہوتا ہے جو بہ نکاس کو ہوا باش جراثیمی عمل سے ان حالات میں جو جراثیم کی تولید کے لیے نہایت موزوں بنائے جاتے ہیں پوری طرح سے نائٹریفائی کر دیتا ہے، شکل ۹۰۔* اگرچہ یہ نظام اکثر ان مقامات میں جہاں کہ اس کی

شکل ۹۰۔



لے Scott-Moncrieff "سینٹری انجینئرنگ" مصنف ورن ہارکورت

"Sanitary Engineering by Vernon Harcourt"

آزمائش کی گئی ہے کامیاب ثابت ہوا ہے مگر اس کو اس وسعت سے اختیار نہیں کیا گیا ہے جیسے کہ گند حوض اور مقلطارہ حوض۔ ممکن ہے کہ آخر الذکر کی زیادہ سادگی اس کا باعث ہو۔

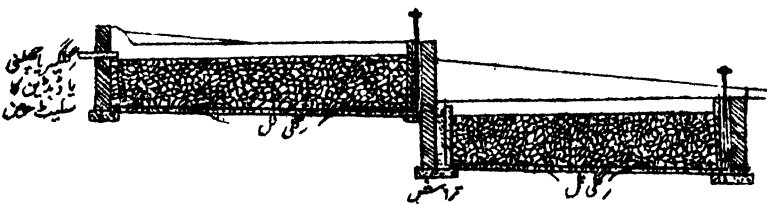
(۱۰۴) تماس حوض ————— تماس حوض ایک آب بند

حوض ہوتا ہے جو بھرا رہتا ہے پتھر، جلی مٹی، کھنگر، یا کوک کے مختلف جسامت کے ٹکڑوں سے جو ۱۰ انچی رزون دائر چھلنی سے گزریں اور پہلے اپنی روزندار چھلنی پر رک جائیں۔ اگر ناگزیر زمین پر واقع ہوں تو حوض کھدی زمین جس کے بازو اور فرش پر گھل ملی نکل ہو یا نہ ہو، کافی ہوگا۔ اگر مسادہ زمین پر ہو تو آٹھ یا کنکریٹ کا تعمیر کیا جاتا ہے۔ یہ ۳ تا ۴ فٹ عمیق ہوتا ہے۔ حوض گند آب سے بھرا دیا جاتا ہے اور کچھ عرصہ تک۔ بھرا رکھ کر چھوڑ دیا جاتا ہے تب وہ خالی کر دیا جاتا ہے اور کچھ عرصہ تک خالی رکھا جاتا ہے جس کے بعد وہ پھر بھرا جاتا ہے اور یوں یہی دوران جاری رہتا ہے۔ جو دور کہ عموماً اختیار کیا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ ایک گھنٹہ بھرائی، دو گھنٹہ بھرا رہنا، ایک گھنٹہ خالی کرنا، اور ۴ گھنٹہ خالی رہنا۔ اس طرح دن میں تین دور ہو سکتے ہیں۔ کبھی کبھار ہر ایک حوض کو باری باری سے پورے دن کا آرام دیا جاتا ہے۔ اس ترکیب کی استعداد میں اضافہ ہوتا ہے اگر زیادہ باریک اجزاء کے حوض میں بار دیگر دور قائم کیا جائے جو دو ہر تماس کہلاتا ہے اور فو قتاً فو قتاً جب کہ اعلیٰ پیمانہ کی تخلیص مقصود ہو تو ہر تماس بھی اختیار کیا جاتا ہے۔ یہ تماس حوض مشل تمام مقلطاروں کے، کچھ عرصہ کے بعد جھاڑ سے درز بند ہونے کا احتمال رکھتے ہیں مگر ان کی زندگی طویل کی جا سکتی ہے اگر کچھ ابتدائی عمل

اس ضمن میں رائل کمیشن نے مندرجہ ذیل رائے کا اظہار کیا ہے:۔ ”بعض مواقع پر تماس حوض بعض زمین تراش کر بنائے گئے ہیں مگر بہارا تجربہ اور جوشہادت ہمارے سامنے پیش ہوئی ہے ظاہر کرتی ہے کہ مناسب ہوگا کہ زیادہ تر تماس حوض پختہ تعمیر کیے جائیں۔“

گند حوض یا تریب حوض میں ہوتا کہ قبل اس کے کہ گند آب تماس حوض میں داخل ہو بڑا حصہ معلقہ مادے کا یا تو دور ہو جائے یا مائع ہو جائے۔ جب جماد بے انتہا ہو جاتا ہے تو عموماً حوض کی دھلائی پانی سے کی جاتی ہے یا بھرت نکالی جاتی ہے جو دھوئی جاتی ہے اور پھر جمادی جاتی ہے مگر یہ طریقہ تکلیف دہ اور گراں ہے۔ مقطاروں اور تماس حوضوں کے لیے زمین میں ڈھال حوضوں کی گہرائی کے برابر درکار ہوتا ہے اگر بہ نکاس فرش کی سطح سے نکالا جائے۔ لیکن اگر اس قدر ڈھال بہ دست نہ ہو تو حوضوں کو سائیفنوں سے ملا کر کافی کمی کی جاسکتی ہے جو خود بخود دیکھ بھگر حوضوں کو بھرتی رہتی ہیں۔ پُرنوں کے نقشے اور تفصیل بیان جو اس قسم کے خود کار بند بہت کے لیے ضروری ہوتے ہیں ”سورج اینڈ سوریج ڈسپوزل اپریس“ مصنفہ آڈمز۔ ماقوائیات۔ یارک۔ ۱۹۰۳ء میں پایا جائیگا۔ شکل ۹۱ میں دوہرے تماس حوض جو ایک دوسرے کے نیچے چہوتروں پر ترتیب دیے گئے ہیں دکھائے ہیں اور یہ طریقہ تعمیر عام ہے۔

شکل ۹۱۔

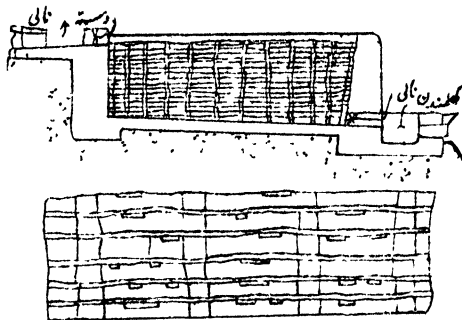


(۱۰۵) سلیٹ کے مقطارے (Beds) — گند اور

ترکیب حوض ہمیشہ تھوڑے بہت بدبودار ہوتے ہیں اور اگر کہیں آبادی یا رہائشی عمارات کے قریب بنائے جائیں تو وہ باعث خلل اندازی ہوتے ہیں جن کے خلاف قانونی چارہ جوئی اختیار کی جاسکتی ہے۔ کسی قسم کی تقطیر جو کھلے حوضوں کے سڑتے گند آب کے حل پھینکنے کی دشواری اور بدبودارگیوں کے بدبو پھیلانے کو حذف کرے زیادہ پسندیدہ ہوگی بمقابلہ حوضی عمل کے بشرطیکہ وہ ترکیب مخصوص اعتراض وہ رکھے جو مقطاروں اور تماس حوضوں کے متعلق ہوتا ہے یعنی اگر وہ غیر مصفی گند آب سے پر کیے جائیں تو وہ کچھ عرصہ بعد درز بند ہو کر سڑنے لگتے ہیں۔ مسٹوڈیلیو۔ جے۔ ڈبلیو۔ ایف۔ آئی۔ سی، ایف۔ سی۔ ایس کا دعویٰ ہے کہ انھوں نے اس دشواری کا حل ضعفی تماس نظام کے ذریعہ سے کیا ہے جس میں کہ پہلا تماسی حوض بجائے موٹی گئی کے پتلی سلیٹ کی تختیوں کی قطاروں سے بھرا جاتا ہے۔ شکل ۹۲ میں سلیٹ کی تختیاں حوض میں جمائے کی ترکیب دکھائی ہے اور تختیوں کے سہرے سلیٹ کے ماتر اشے کعبوں پر رکھے جاتے ہیں۔ سلیٹ کی تختیاں پاؤ ایچ ویز ہوتی ہیں اور انکا درمیانی انقباضی فصل عام طور پر دو ایچ ہوتا ہے۔ سلیٹ کی سطح پر کی سیاہ لکیریں جماؤ کی تحلیل کے بعد بنائی مٹی اور گند آب کے لیے کا پتہ دیتی ہیں جو طبعی گند آب کی صورت میں حوض کے ہر مرتبہ بھرے جانے پر یہ پرتیں بیکر ہوتی۔ ایچ اضافہ حاصل کرتی ہیں۔ ہر تازہ جماؤ پر زندہ عضویے سرعت حملہ آور ہوتے ہیں (کیڑے، پھپھوندی اور جراثیم) اور کچھ حد تک حجم کم کر دیتے ہیں۔ سلیٹ کے حوض کی جسامت نمبر ۲ باریک اجزاء کے تماسی حوض کا ٹھیک نصف ہوتی ہے کیونکہ سلیٹ کے حوض کا سٹوڈیوئی قسم کے گئی سے بھرے تماس حوض سے دوگنا ہوتا ہے۔ بجائے ابتدائی بٹھاؤ یا گند حوضوں کے یہ زیادہ بہتر جانشین ہے۔ اس کا بہ نکاس بہ نسبت گند حوض کے کم

موجب گندگی ہوتا ہے اور اگر مناسب انتظام کیا جائے تو محل جو وقتاً فوقتاً دھو کر صاف کیا جاتا ہے تقریباً بدبو سے بری ہوتا ہے۔ یہ مواد اُس تقریر سے اخذ کیا گیا ہے جو مسٹر ڈبڈن نے تاریخ ۸ مارچ ۱۹۱۱ء بمقام سٹائل سینٹری انسٹیٹیوٹ بالمواجہ ایسوسی ایٹڈ آف مینجمنٹ آف سویج ڈسپوزل دکنس کی تھی۔ انگلستان میں متعدد مقامات پر یہ نظام کامیابی کے ساتھ اختیار کیا گیا ہے۔

شکل ۹۲۔

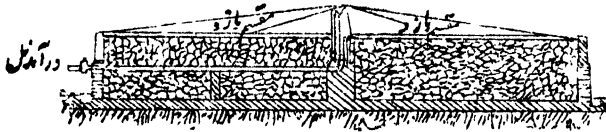


(۱۰۶) متواتر رسنے والے مقطارہ حوض

ان مقطاروں میں گند آب بشکل پھوار مسلسل پہنچایا جاتا ہے بجائے غیر مسلسل سیرابی کے جیسی کہ تماس حوضوں میں ہوا کرتی ہے۔ ٹیٹی این حوضوں میں زیادہ بڑی ہوتی ہے جس کی جسامت ایک سے تین فٹ تک ہوتی ہے۔ حوض جس میں کہ گہنی پھری ہوئی ہوتی ہے آب بند نہیں ہوتا بلکہ دیواریں سوراخدار رہتی ہیں تاکہ ہوا بخوبی تقطیری اشیاء کے اندر پہنچ سکے۔ بعض اوقات حوض

تعمیر ہی نہیں کیا جاتا اور تقطیری اشیاء کا انبار پہلوؤں اور سروں پر سلامی دار لگا دیا جاتا ہے۔ مقطارہ کا عمق ۴ سے ۶ فٹ تک ہوتا ہے۔ ان مقطاروں میں مقصد جو پیش نظر رہا کرتا ہے وہ یہ ہے کہ گند آب حتی المقدور پورے رقبہ پر یکسانیت سے بشکل مینہ یا پھوار پھیلا یا جائے۔ اور تقطیری اشیاء کی سطحوں پر سے آہستہ آہستہ رستا ہوا مسلسل دھار بننے کے بغیر ٹپک ٹپک نہ ملے۔ ملاحظہ ہو شکل ۹۳*۔ کھلے حوضوں میں سے پھوار اور دھار سنے سے بچکاس پر مکمل

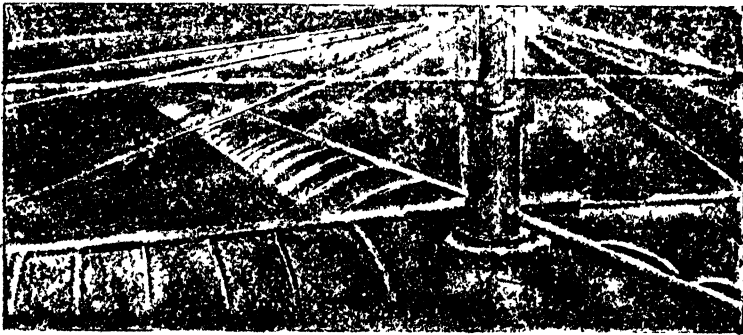
شکل ۹۳



ہوا زدگی (Aeration) ہوتی ہے اور اس واسطے سنے والے مقطاروں میں رفتار تقطیر فی کمعب گز عموماً اس رفتار سے دگنی ہوتی ہے جو تماس حوضوں کے لیے جائز قرار دی گئی ہے۔ رفتار تقطیر میں قوت گند آب کے متناسب تغیر متکوس ہوتا ہے۔ مگر معمولی قوت کے گند آب کی صورت میں رفتار تقطیر، گیان فی کمعب گز تقطیری اشیاء تصور کی جاسکتی ہے۔ غیر مصفی گند آب کے لیے مسلسل مقطارہ زیادہ موزوں نہیں ہے اور گند حوض یا سلسلہ وار چھلنیوں میں سے چھاننے کا ابتدائی عمل نہایت لازمی ہوتا ہے۔ کیونکہ ان مقطاروں کے کام کی انجام دہی کھلے حوضوں میں سے ہوا کے آزادانہ گزیر خصوصیت سے منحصر ہے۔ اس لیے ان کی سلطاتِ زیرین حتی الوسع نالیوں کی تعمیر یا عیسی نہایت سخت

اشیاء کے بڑے ٹکڑوں کی تہ بندی سے کھلی اور ہوا دار بنائی جائیں۔
 مسلسل مقطارہ پر گندہ آب تقسیم کرنے کی بہت سی ترکیبیں ہیں۔
 بعض تو روزندہ تختیوں کی شکل میں ہوتی ہیں اور بعض گردشیں چھیدے
 بازوؤں کی شکل میں جو ہیلینوں پر نصیب رہتے ہیں۔ ان کی مفصل تفصیل
 اس کتاب میں مقصود نہیں تھلیص گندہ آب کی کلیں بنانے والے
 کارخانوں کی فہرستوں اور اس مضمون کی متعدد درسی کتابوں میں انکی
 پوری تفصیل اور تصاویر پائی جائیں گی۔ شکل ۹۳ میں اس قسم کا مقطارہ
 دکھایا گیا ہے جس میں گردشیں تقسیم کنندہ بازو موجود ہے جو خود بخود گھومتا ہے
 اور بازوؤں کے بشمار روزنوں کے ذریعہ سے گندہ آب خارج کرتا ہے۔ بہاؤ
 احتیاط کے ساتھ اس طرح نظم دیا جاتا ہے کہ مائع اسی رفتار سے خارج ہو جو
 کامل تھلیص کے لیے لازمی ہے۔ اگر نہایت بدبودار مائع کی تھلیص درمیش ہے تو
 کھلی ہوا کے سبب تقسیمی طریقے موجب بدبو اور گندگی ہونگے۔
 اس نوعیت کے موئی گہٹی کے مقطارہ سے درز بند ہو کر زیادہ تکلیف

شکل ۹۳



لے نام پیکر اینڈ کو (Hampbaker and Co) ویسٹ منسٹر لندن کے مشہور کارخانوں میں سے
 ایک کارخانہ ہے جو اس قسم کی کلیں بناتا ہے۔

ہیں دیتے مگر ہر ایک تقطیری اجزا کے مقدار سے خاص توجہ کے محتاج ہیں اگر انہیں ایسے گند آب کی تخلیص درپیش ہے جس میں بڑا تناسب معلقہ مادہ کا ہے یا جو کھنبی سی بالیدگی پیدا کر سکتا ہے۔ جب رکاوٹ وقوع پذیر ہو جائے تو عموماً سطحی اجزا میں کھانچے دیے جاتے ہیں اور صاف پانی سے دھو دیا جاتا ہے اور مقدار کو دس یا پندرہ دن کا آرام دیا جاتا ہے۔

(۱۰۷) تخلیص کی آزمائشیں ————— تخلیص کے دوران

میں گند آب کے نامیاتی مادوں میں کچھ تغیرات پیدا ہوتے ہیں جو اسی وقت تکمیل کو پہنچتے ہیں جب کہ کل کاربن، ہائیڈروجن اور نائٹروجن جو موجود ہوں آکسیجن کی مقدار، غلظت جو وہ سما سکتے ہیں، کے ساتھ ترکیب پا جاتے ہیں۔ یا بشکل گیس آزاد حالت میں منتشر ہو جاتے ہیں۔ غیر مصفیٰ حالت میں یہ مادے جو مذکورہ صدر اجزا سے مرکب ہوتے ہیں نامیاتی اجتماع کہلاتے ہیں۔ جب کامل تخلیص ہو چکتی ہے تو تمام کاربن، کارباہک، ترشہ بن جاتا ہے۔ تمام نائٹروجن، نائٹریک ترشہ اور ہائیڈروجن پانی ہو جاتی ہے۔ اور اس کے بعد نامیاتی مادوں میں ان کا شمار نہیں ہوتا ان کو غیر نامیاتی یا معدنی کہتے ہیں تخلیص کے معیار کی آزمائش کے لیے اور ان تغیرات کے مختلف مراحل سمجھنے کے واسطے غیر مصفیٰ گند آب اور بہ نکاس کے نمونوں کی کمیائی تشریح کی جاتی ہے جس کی تفصیل اس کتاب میں درج نہیں کی گئی ہے کیونکہ طالب علم علم کمیائی کی کتابوں میں اس کے طریقہ کار کو پڑھینگے۔

(۱۰۸) گند آب اور بہ نکاس کی تشریح عموماً نافذ کیسیادان کرتے ہیں حفاظتی

انجینئر نہیں کرتے مگر کمییادان کے پیش کردہ تختہ تشریح سے جن نکات پر حفاظتی انجینئرس کو غور کرنا چاہیے وہ حسب ذیل ہیں :-

(۱) ٹھوس مادے: معلق اور حل شدہ

(۲) تسکید پذیر مادہ کی مقدار جس کی پیمائش خاص حالات میں

پرمینگینیٹ آف پوٹاش (Permanganate of Potash) سے آکسیجن
جذب کرنے پر ہوتی ہے۔

(۳) ٹائیٹریٹس اور ٹائیٹریٹنگ

مقابلہ کی خاطر گند آب اور ہر نکاس دونوں کی بابت مندرجہ صدر
مواد تشریح ساز کی کیفیت میں درج رہتا ہے۔

(۱۰۹) نونوں کے معلقہ مواد کا سرسری اندازہ ٹیسٹ کے استوانوں
میں نظری (Visual) امتحان سے کیا جاتا ہے۔ اگر معلقہ اور حل شدہ
ٹھوس مادوں کی ٹھیک مقدار دریافت کرنا مقصود ہو تو نمونوں کی آزمائش
حسب ذیل طریقہ پر کی جاتی ہے: پہلے مائع کی تنجیر کے بعد مجموعی ٹھوس مادے
حاصل کیے جاتے ہیں اور باقی ماندہ جزو کا وزن کر لیا جاتا ہے۔ بعد ازاں نقطہ
کافد میں سے تقطیر شدہ مائع کو تنجیر کر کے حل شدہ ٹھوس مادے حاصل
کیے جاتے ہیں۔ اور مقطر کے باقی ماندہ جزو کا وزن کر لیا جاتا ہے۔ ان
دونوں کا اختلاف معلقہ ٹھوس مادوں کا وزن بتاتا ہے۔ حل شدہ ٹھوس
مادوں کی ظاہرہ شکل اور رنگ سوکھنے کے بعد نوٹ کیے جاتے ہیں
اور اشتعال پر ان کا سلوک۔ غیر مصفی گند آب کا باقی ماندہ جزو نہایت
گہرے رنگ کا ہوتا ہے اور اشتعال پر پھوٹتا ہے، سیاہ ہو جاتا ہے
اور جلتے پیشاب کی سی بدبو پھیلاتا ہے۔ عمدہ ہر نکاس جس کی آزمائش
اسی ترکیب سے کی جائے ایسا جزو چھوڑتا ہے جو تقریباً بے رنگ ہوتا ہے
اشتعال پر سیاہ پڑتا ہے مگر نہایت کم اور جلتے پیشاب کی سی بدبو نہیں دیتا۔
(۱۱۰) آزمائش نمبر (۲) کا مقصد یہ ہے کہ تیزی سے تنکید پذیر
مادوں کا اندازہ جو ہر نکاس میں باقی رہ گئے ہیں معلوم کرے کہ
پرمینگینیٹ آف پوٹاش سے معینہ وقت میں (عموماً گھنٹہ) کس قدر
آکسیجن جذب کی گئی۔ غیر مصفی گند آب میں آکسیجن بہت زیادہ جذب
ہوگی (نتیجہ عموماً حصہ فی لاکھ میں ظاہر کیا جاتا ہے) بہ نسبت گند حوض
کے ہر نکاس کے۔ اور مقطارہ کے ہر نکاس کے جذب کرنے کا تناسب

بہت زیادہ کم ہوگا بمقابلہ گند حوض کے نکاس کے جس سے ظاہر ہے کہ آخری بہ نکاس میں سڑنے والا نائٹروجنی نامیاتی مادہ بہت زیادہ کم ہو جاتا ہے اور اس واسطے یہ بہ نکاس ذرا بھی اور سڑنے کی اہلیت نہیں رکھتا۔
(۱۱۱) آزمائش نمبر (۳) سے تخلیص کے معیار کا اندازہ ہوتا ہے کہ

تکسید شدہ نائٹروجن (نائٹریک ٹرٹھ اور نائٹریٹس) اور نامکسید شدہ نائٹروجن (نائٹریٹس ٹرٹھ اور نائٹریٹس) میں کیا نسبت ہے۔ بہت زیادہ تناسب میں کامل تکسید شدہ نائٹروجن کی موجودگی بشکل نائٹریک ٹرٹھ گند آب کے بہ نکاس کے معیار کی نہایت معتبر آزمائش ہے۔ اگر نائٹریک ٹرٹھ یا نائٹریٹس زیادہ ہوں اور نامکسید شدہ نامیاتی مادہ یا امونیا کم تو بہ نکاس قابل اطمینان تصور کیا جاسکتا ہے۔

(۱۱۲) مندرجہ ذیل جدول میں بتایا گیا ہے کہ آزمائش نمبر ۲ و ۳ کا نتیجہ عموماً کس طرح قلم بند کیا جاتا ہے:-

حصہ فی ۱۰۰،۰۰۰				غیر مصفی گند آب گند حوض کا نکاس مقطارہ کا نکاس
آکسیجن جوہر گنتہ میں جذب کی جائے	نائٹریک نائٹروجن	امونیا		
		البیومنائڈ	آزاد	
۱۰۶۰۰	۰	۰۶۶	۳۶۰	
۶۶۴۵	۰	۰۶۳۲	۳۶۲	
۱۶۶۵	۱۶۶۲	۰۶۱۶	۱۶۵	

غیر مصفی گند آب میں دونوں آزاد اور البیومنائیڈ امونیا کا بڑا تناسب ہوتا ہے اس لیے زیادہ مقدار میں آکسیجن جذب ہوتی ہے۔ گند حوض میں غیر ہوا باش تغیرات کی وجہ سے آزاد امونیا بہ نکاس میں ذرا سا بڑھ جاتا ہے مگر البیومنائیڈ (Albuminoid) امونیا نصف ہو جاتا ہے اور اس لیے

آکسیجن بہت کم جذب ہوتی ہے۔ مقطارہ کے آخری نکاس میں دونوں قسم کے امونیا بہت کم ہوتے ہیں اور نائٹرک ٹرٹھ بڑی مقدار میں بن جاتا ہے اس لیے آکسیجن جو جذب ہوتی ہے اس کی مقدار صرف چوتھائی رہ جاتی ہے۔ جہاں بہت زیادہ البیومنائڈ نائٹروجن ہو وہاں گندگی کی بنیاد موجود ہے اور موافق حالات میں سٹرانڈ یقینی شروع ہوگی۔ برخلاف اس کے اگر نائٹرک ٹرٹھ بڑی مقدار میں ایسے مائع میں پایا جائے جس میں ابتداء البیومنائڈ نائٹروجن بڑی مقدار میں تھی تو یقین کر لینا چاہیے کہ قدرتی تسکید اور تحلیل یا تو مکمل ہو چکے ہیں یا ہو جائینگے بلا کسی ناگوار یا خطرناک نتائج پیدا کیے۔ بہ نکاس سے کار بنی مادوں کی تخفیف کا اندازہ محض آکسیجن کے کم مقدار میں جذب ہونے سے کیا جاسکتا ہے کیونکہ تسکید شدہ حاصل۔ کار بائک ٹرٹھ۔ بشکل غریس منتشر ہو جاتا ہے اور کوئی علامات نہیں چھوڑتا جس سے اس کی مقدار کا اندازہ کیا جاسکے۔

(۱۱۳) مندرجہ صدر نتائج کیمیائی تشریح پر منحصر ہیں جن کے برآمد کرنے میں دقت لگتا ہے اور کافی ہنر و کار ہوتا ہے مگر دوسری عملی امتحان نہایت مفید ہیں جو ایک منظم برسر موقع باسانی انجام دے سکتا ہے اور اپنا اطمینان کر سکتا ہے کہ بہ نکاس عمدہ قسم کا ہے۔ ان میں سے ایک یہ ہے کہ بہ نکاس کئی دن (عموماً) محض (Incubator) یا بند بوتل میں ۸۰ درجہ (فارن ہائٹ) کی یکساں پیش میں رکھا جائے اور کوئی علامات سٹرانڈ کی پیدا نہ ہوں۔ اس حالت میں اصلی عمدہ مقطر (Filtrate) میں ذرا بھی بدبو پیدا نہ ہونی چاہیے مگر ایسی صورت میں اس امر کا اطمینان ضروری ہے کہ بہ نکاس وہ نہیں ہے جو بونے یا آور کسی چیز کے اضافہ سے تعقیم کیا گیا ہے۔ فوری تعقیم کیا ہوا بہ نکاس ہمیشہ بعد میں سٹر سکتا ہے بشرطیکہ اس کی ترقیق اس حد تک کی جائے کہ معقم کا اثر زائل ہو جائے۔ دوسرا عملی امتحان یہ ہے کہ بہ نکاس کی حالت کا اندازہ ہوا سے اخذ کی ہوئی حل شدہ آکسیجن کے جذب سے کیا جائے۔ پانی کے اندر چھلی کی زندگی اسی حل شدہ آکسیجن سے برقرار رہتی ہے اور جب مجعلیاں ناپید ہو جائیں یا

بحالت اضطراب ایسے پانی میں ہوں جو گندہ ہو گیا ہے تو یہ نتیجہ نکالنا چاہیے کہ پانی کی آزاد آکسیجن اس قدر کم ہو گئی ہے کہ عمل تنفس میں حائل ہو رہی ہے نہ کہ پانی میں کوئی ذہر پیدا ہو گیا ہے۔ جس پانی میں بہت زیادہ نامیاتی مادہ ہوتا ہے وہاں خرد عضویات (Micro-Organisms) حل شدہ آکسیجن اس نامیاتی مادہ کی تکسید میں بہت زیادہ تیزی سے تلف کرتے ہیں بہ نسبت ہوا سے مزید جذب کرنے کے۔ اس لیے یہ نکاس میں مچھلی کو زندہ رکھنے کی قابلیت حل شدہ آکسیجن کی مقدار اور سڑنے والے مادہ کی موجودگی کی ایک نہایت عمدہ عملی آزمائش ہے۔

(۱۱۴) عفونت کی آزمائش جلدی سے یوں کی جاسکتی ہے کہ روزانہ یہ نکاس کے نمونوں سے بوتلیں سات روز تک بھری جائیں۔ پہلی بوتل کا امتحان آٹھویں دن کیا جائے اور اس کو خالی کرنے کے بعد تازہ نمونہ بھر لیا جائے۔ اس طرح ہر روز وقت مقررہ پر کل بوتلوں کا امتحان باری باری سے سات روز بعد کیا جاتا ہے اور بوتلیں بھری جاتی ہیں۔ بند برتن کی تیش جس میں یہ بوتلیں رکھی جائیں حتی الامکان ۸۰ درجہ (فارنہیٹ) ہونی چاہیے۔ ساتوں بوتلوں میں سے ہر ایک کا روزانہ پابندی کے ساتھ امتحان کرنا چاہیے ورنہ اس آزمائش کا مقصد بہت کچھ فوت ہو جائیگا۔

(۱۱۵) مچھلی سے آزمائش کرنے کے لیے ضروری ہے کہ موقع پر شیشے کا ہنڈا (Globe) یا آبی خانہ (Aquarium) رکھا جائے جس میں چند نہری مچھلیاں ہوں جس کو روزانہ آزمائشی یہ نکاس سے بھر لیا جائے۔ ہنڈے کے پانی کا بیشتر حصہ ہر روز صبح میں سیفنی عمل سے کھینچ لیا جائے اور مساوی مقدار میں اُس دن کے نمونہ سے جو خوب ہلا لیا گیا ہو بھر دیا جائے۔ اگر مچھلیاں زندہ رہیں اور اُن میں بحالت اضطراب پیدا نہ ہو تو اطمینان کے ساتھ خیال کیا جاسکتا ہے کہ یہ نکاس میں کافی مقدار میں ہوا موجود ہے۔ مچھلیوں کو گاہے بگاہے غذا دینا ضروری ہے۔

(۱۱۶) یہ نکاس کی آزمائش میں جو ضروری بات ملاحظہ کرنی چاہیے

وہ نمونہ حاصل کرنے اور تشریح کرنے کے درمیان کا وقفہ ہے کل نمونے تشریح ساز کے پاس ممکنہ عجلت کے ساتھ پہنچا دیے جائیں اور نمونہ حاصل کرنے کی تاریخ اور وقت بوتلوں پر درج کر دیے جائیں۔ اس بات کو یاد رکھنا چاہیے کہ بہ نکاس کو بوتل میں بند کر دینے کے بعد بھی جراثیم معفن تئیرات پیدا کر سکتے ہیں۔ اور اگر غیہ مصفی گند آب دار التجزہ میں مہینہ یا دو مہینے رکھا جائے تو تشریح پر عمدہ ثابت ہو سکتا ہے۔

(۱۱۷) عام نتائج — اس باب کے اختتام پر مصنف کا خیال ہے کہ رائل کمیشن کے حاصل کردہ نتائج اور سفارشات کا خلاصہ مفید ثابت ہوگا جس نے حال ہی میں تخلص گند آب کے مسئلہ کی تحقیقات کی ہے۔ کمیشن کی پانچویں رپورٹ موزعہ ۱۹۰۸ء کا اقتباس حسب ذیل ہے:۔
تصیبوں کے گند آب کی تخلص کسی مجوزہ معیار تک ممکن العمل ہے یا تو زہنی عمل سے یا مصنوعی مقطاروں کے ذریعہ سے اور ان ہر دو ترکیبوں میں کوئی بین فرق نہیں ہے۔

کسی تصبہ کے ضمن میں جو تخلص گند آب کے کسی نظام کو اختیار کرنا چاہتا ہے، مندرجہ ذیل سوالات غور طلب ہیں۔

- (۱) تصبہ کے حالات کے مد نظر اور ندی یا نالے کا محاذ کرتے جس میں رفیق فضل کا اخراج ہوگا کس درجہ تخلص درکار ہے۔
- (۲) ایسی خاص شکل میں مقررہ تخلص کا معیار کیونکر نہایت کم صرفہ سے حاصل ہو سکتا ہے۔

معلقہ مادہ کا نقل مکان

ہم دیکھتے ہیں کہ گند آب سے ابتدائی عمل کے ذریعہ بالو اور معلقہ مادہ کا بیشتر حصہ دور کرنا مفید ہے قبل اس کے کہ گند آب کی تخلص زمین پر یا مقطارہ میں کی جائے۔

ترسیبی حوض

ترسیب بذریعہ سکون — دو یا تین گھنٹوں کا سکون عام طور پر کافی پایا جائیگا کہ حوض کے مائع کو بڑی حد تک معلقہ مادوں سے بری کر دے مگر اس وجہ سے کہ بعض گند آبوں میں بہ نسبت دوسروں کے زیادہ ٹھوس مادہ ہوتا ہے جو نہایت ہلکی رفتار سے بیٹھتا ہے اس لیے کوئی عام کلیہ لازمی مدت سکون کے متعلق مقرر نہیں کیا جاسکتا۔ اس طریقہ عمل میں حوضوں کا جماؤ جلد جلد صاف کرنا چاہیے۔

ترسیب بذریعہ مسلسل بہاؤ — بہاؤ کی مقدار محض مدت بہاؤ پر منحصر نہیں ہے بلکہ متعدد دوسرے امور پر۔ اگر حوض کے مائع کی تخلیص باریک اجزا کے مقاطاروں میں ہو تو مدت بہاؤ عموماً ۱۰ تا ۱۵ گھنٹوں تک ہونی چاہیے۔ حوضوں کی صفائی کم از کم ہفتہ میں ایک بار ہونی چاہیے۔

گند حوض

کل نامیاتی ٹھوس مادے جو گند آب میں موجود ہوں گند حوضوں میں تحلیل نہیں ہوتے۔ حقیقی مقدار تحلیل مطابق ہوتی ہے گند آب کی نوعیت، حوضوں کی جسامت اور تقطیرہ کے حجم اور صفائی کے تعدد پر۔ گھریلو گند آب کی صورت میں اگر حوض ۲۴ گھنٹے کی شرح پر چلائے جائیں تو تحلیل تقریباً ۲۵ فی صدی پیدا ہوتی ہے۔ مائع جو گند حوضوں سے برآمد ہوتا ہے حیاتیاتی نقطہ نظر سے اُسی قدر کثیف ہوتا ہے جس قدر کہ گند حوضوں میں داخل ہوتے وقت ہوا کرتا ہے۔ گھریلو گند آب جو گند حوض سے گزارا گیا ہے مقاطاروں میں سے گزرتے وقت زیادہ آسانی سے تسکید ہو سکتا ہے بہ نسبت اُس گھریلو گند آب کے جو کیمیائی ترسیب اور محض بہاؤ کے تحت کیا گیا ہو۔

کوئی خاص قواعد ترتیب نہیں دیے جاسکتے کہ گند حوض کس مدت تک بلا صاف کیے چلایا جاسکتا ہے۔ چھوٹے کار ہائے گند آب کی صورت میں (جو ایک سو سے دس ہزار تک کی آبادیوں کے لیے مخصوص ہوں) حوض بلا صاف کیے اُس حد تک چلائے جائیں جب تک کہ حوض کے مائع کا معلقہ مادہ مقطاروں کی رفتار میں رکاوٹ پیدا نہ کرے۔

بڑے کار ہائے گند آب کی صورت میں عام طور پر مفید پایا جائیگا کہ تھوڑی مقدار میں وحل و تنافز قوتاً خارج کیا جائے۔

گند حوض میں رفتار بہاؤ کا ایک ایسا مسئلہ ہے جس میں ہر مقام کی ضروریات کا خاص طور پر خیال رکھنا پڑتا ہے لیکن بہت کم جگہوں میں گند آب کو حوض میں سے بہنے کے لیے ۲۴ گھنٹے سے زیادہ یا ۱۲ گھنٹے سے کم وقت دینا چاہیے۔ کسی حالت میں دو حوضوں سے کم کی تعمیہ نہ ہونی چاہیے اور اُن کو اس طرح ترتیب دیا جائے کہ بوقت ضرورت محض ایک حوض استعمال کیا جاسکے۔

ص کی تحلیل اور حوض کے مائع کی خاصیت کی حد تک کھلے اور ڈھکے حوضوں میں کوئی فرق نہیں ہوتا۔ اگر حوض اور مقطارہ کو بھرنے کی نالیاں ڈھکی ہوں تو بدبو پھیلنے کا اندیشہ کم ہوتا ہے۔

گند حوض کا مائع اگر اس قدر بڑے ناپ کے حوض میں روک رکھا جائے جس میں چوتھائی دن کا بہاؤ سما سکتا ہے اور اس میں دو یا تین گرین چوٹائی کیلن مائع کے حساب سے ملا یا جائے تو مائع کے معلقہ ٹھوس مادے گھٹ جاتے ہیں اور مائع کی بہت زیادہ مقدار فی مکعب گز اجزائے مقطارہ چھنتی ہے اور مائع کے مضر اثرات زیادہ تر زائل ہو جاتے ہیں۔

کیمیائی ترتیب

ایسے گند آب کی صورت میں جس میں کارخانوں کا فضلہ ہوا کرتا ہے اور بلا آمیزش گند آب ایسے شہروں کا جہاں آبی کھڈیاں مروج ہوں وہاں عموماً مناسب ہوگا

گند آب کو کسی کیمیائی عمل کے تحت کیا جائے قبل اس کے کہ گند آب کے نامیاتی مادوں کی تکسید کی کوشش کی جائے۔ بیشتر صورتوں میں پایا جائیگا کہ اگر کیمیائی ترتیب احتیاط سے کی جائے تو معلقہ ٹھوس مادوں کی یہ نشانی میں مدولگی اور بعد میں تقطیر میں آسانی ہوگی۔

ترسیبی حوضوں کی گنجائش کی بابت کوئی عام قاعدہ بیان نہیں کیا جاسکتا۔ مسلسل بہاؤ کی صورت میں عموماً آٹھ گھنٹے کی شرح کافی ہوگی کہ اوسط قوت کے گھبریلو گند آب کا خاصہ عمدہ قسم کاائع حوض میں تیار ہو جائے۔ اگر گند آب حوض میں ساکت رکھا جائے تو دو گھنٹہ کا ٹھیراؤ عموماً کافی ہوگا۔

مختلف حوضی عملوں کی نسبتی لاگت

خاص حالات کی عدم موجودگی میں جو کسی خاص موقع پر حاوی ہوں یہ ظاہر ہوگا کہ حوضی عملوں کے مختلف نظاموں کی نگہداشت کے سالانہ اخراجات میں بہت کم تفاوت ہے جب کہ لاگت میں رہنے والے مقطاروں کے مالج کی بعد کی تقطیر شامل ہے۔ یہ فرض کیا جائے کہ جس کسی خاص صورت میں جو مقطارہ اختیار کیا گیا ہے وہ اس خاص حوضی عمل کے لیے نہایت موزوں ہے۔

مقطارے

معمولی حدود کے اندر تماس حوضوں کا عمق فی کعب گز اجزاء کی استعداد میں کوئی بین فرق پیدا نہیں کرتا۔

ہم خیال کرتے ہیں کہ عام طور پر مناسب پایا جائیگا کہ تماس حوض ۶ فٹ سے زیادہ اور ۱۲ فٹ سے کم عمیق تعمیر نہ کیے جائیں۔

عملی حد تک، بشرطیکہ تقسیم درست ہو موٹے اجزاء کی اس مقدار سے یکساں درجہ کی تخلیص حاصل ہوگی خواہ وہ عمیق یا اُتھلے تماس حوضوں کی صورت میں ترتیب

دی گئی ہو اگر ہر دو صورتوں میں گند آبی مائع کا حجم جو زیرِ عمل کیا گیا ہے فی مکعب گز ایک ہی ہے۔

باریک اجزاء کے رسنے والے مقطاروں میں اگر مائع جس کی تخلیص منظور ہے سعلقہ اور سوسنی ٹھوس مادوں سے بالکل بری ہے اور اگر کامل طور پر ہوا کا گزر برقرار رکھا جاسکتا ہے تو موٹے اجزاء کے مقطاروں کے بارے میں جو کچھ بیان کیا گیا ہے وہ باریک اجزاء کے مقطاروں پر بھی حاوی ہو سکتا ہے۔ بہر حال عملی طور پر بڑی رفتار کے بہاؤں کی صورت میں یہ شرائط بمشکل برقرار رکھی جاسکتی ہیں اور ہمارا خیال ہے کہ زیادہ سے زیادہ استعداد باریک اجزاء کی مقررہ مقدار سے اُس وقت حاصل ہو سکتی ہے جب کہ اس کو بجائے عیق کے اُتھلے حوض کی شکل میں ترتیب دیا جائے۔ مگر ہم ٹھیک کہ نہیں سکتے کہ لیٹا مقام بران ہر دو طریقوں کی استعداد میں کیا فرق ہے۔ گند آب کی مقدار جو فی مکعب گز تماس حوض یا ٹپک مقطارہ میں تخلیص کی جاسکتی ہے۔ عملی حدود کے اندر۔ تقریباً تخلیص کردہ مائع کی قوت کے معکوس کے تناسب متغیر ہوتی ہے۔ یہ بیان اس قیاس پر مبنی ہے کہ مقطاروں کے اجزاء ہر دو صورتوں میں تقطیر ہونے والے مائع کی نوعیت کے موزوں ہیں اور یہ کہ اجزاء ٹھیک عتمق میں ترتیب دیے گئے ہیں تاکہ استعداد اعظم حاصل ہو۔ اُن مقادیر کے تفصیلی ابواب جو فی مکعب گز اجزاء مقطارہ میں تخلیص پاسکتی ہیں رپورٹ کے صفحہ ۱۱ پر دیے گئے ہیں۔

تماس حوضوں کی گنجائش جو بتدریج کم ہوتی جاتی ہے اس کا لحاظ کرتے ایک مکعب گز اجزاء جو ٹپک مقطارہ کی شکل میں ترتیب دیے گئے ہوں عموماً دو گنی مقدار مائع کی تخلیص کر سکتے ہیں بنسبت ایک مکعب گز اجزاء کے جو تماس حوض کی شکل میں ترتیب دیے گئے ہیں۔

ایسے گند آب کی صورت میں جس میں ایسی چیزیں ہوں جس سے خرد عضویا سی فعلیت پر مضر اثر پڑے تو ہر دو نوعیت کے مقطاروں کی فی مکعب گز اجزاء کی قوت تقطیر تقریباً برابر ہوگی۔ مگر یہ شک و صاف طور پر ثابت نہیں ہوا ہے۔ تبدیلی بہاؤ کی صورت میں ٹپک مقطارے زیادہ موزوں ہوتے ہیں بنسبت

تماس حوضوں کے۔

عموماً ٹپک مقطاردہ کے یہ نکاس بہ نسبت تماس حوضوں کے زیادہ ہوا سیدہ ہوتے ہیں اور معلقہ ٹھوس مادوں کو چھڑ کر ان کی نوعیت میں زیادہ یکسانیت ہوا کرتی ہے۔ تماس حوض کو خالی کرتے وقت پہلی تقطیر بہت زیادہ کنٹین ہوتی ہے بہ نسبت اسی حوض کے اوسط نکاس کے۔

ٹپک مقطاردوں سے نجاست کی بدبو پھیلنے کا زیادہ اندیشہ ہوتا ہے یہ نسبت تماس تروضوں کے۔

نپک مقلاروں سے کمیوں کے پھیلنے کا احتمال ہوتا ہے خصوصاً جب کہ تغیر کا اجزاء موئے ہوں۔ ایسے مقلاروں میں سال کے گرم ہینوں میں سائیکوڈی ڈے (Psychodidae) کیڑے پھیلتے ہیں جو گونا گونا مقلاروں میں پیدا ہوتے اور پرورش پاتے ہیں مگر بکثرت قریب ترین یا برسر موقع عمارات کی دیواروں پر پائے جاتے ہیں۔

گندآب کی تخلیص زمین کے ذریعہ سے

زمینی عمل یا مصنوعی ساخت کے مقطاروں کے بہ نکاسوں میں کوئی بڑی فرق نہیں۔ ان زمینات کے بہ نکاس میں جو تخلیص گند آب کے لیے خصوصیت سے سوزوں میں بہت کم مقدار نا تکسید شدہ نامیاتی مادہ کی ہوتی ہے اور عموماً بہتر درجہ کا بہ نکاس بہ نسبت اُس بہ نکاس کے ہوتا ہے جو موجودہ ساخت کے مستعمل مصنوعی مقطاروں سے برآمد ہوتا ہے۔

اُن زمینات کا بہ نکاس جو تخلصِ گندِ آب کے لیے زیادہ موزوں نہیں ہوتیں
اکثر کثیف ہوا کرتا ہے۔

تخلیص گند آب پر کارخانوں کے بے ہمتی کا اثر

کُل کارخانوں کے بہ نکاس جن کا ہمیں تجربہ ہے عملِ تخلص میں کچھ نہ کچھ

خلل انداز اور حائل ہوتے ہیں مگر ہمیں کسی ایسی صورت کا علم نہیں ہے جہاں کہ کارخانوں کے فضلہ کی آمیزش کی وجہ سے گندہ آب کی تخلیص زمینی عمل یا مصنوعی ذرائع کے ذریعہ ناممکن ہو گئی ہو۔ البتہ بعض غایت درجہ کی صورتوں میں ابتدائی عمل کی خاص ترکیبیں لازمی ہوتی ہیں۔

بدبو کی مضرت

کل کارہائے گندہ آب کبھی نہ کبھی بدبو پھیلانے کے موجب ہوتے ہیں۔ اس لیے جہاں کہیں ممکن ہو ان کا قیام مکانات سے دور ہونا چاہیے۔
عفونت بہت زیادہ بدتر ہوگی جہاں گندہ آب میں شراب کی بھٹیوں کا فضلہ کسی مقدار میں بھی شریک رہے۔ مگر برخلاف اس کے بعض کارخانوں کے یہ نکاس کی موجودگی مثلاً آہنی نمک یا سارکولی مادے تخلیصی عمل کی عفونت کو کم کر دیتے ہیں۔
بہر حال عفونت کی وسعت کا احتمال نہ صرف گندہ آب کی نوعیت پر منحصر ہوتا ہے بلکہ اختیار کردہ عمل تخلیص پر بھی۔

عام شہادت جو طریقہ تخلیص گندہ آب کے انتخاب کے متعلق ہیں

طریقہ تخلیص گندہ آب کا انتخاب ابتداء مقامی حالت پر منحصر ہے۔
اگر کافی مقدار میں موزوں زمین جہاں گندہ آب ذریعہ بہاؤ پہنچ سکتا ہے سو پونڈ فی ایکڑ کے نرخ سے خریدی جاسکتی ہے تو زمینی عمل عموماً ارزاں ترین طریقہ ثابت ہوگا۔
ایسی صورتوں میں جہاں محض چکنی مٹی دستیاب ہو وہاں مصنوعی مقطارے کم لاگت اور زیادہ خاطر خواہ ثابت ہونگے۔

ہر طریقہ کے تحت موزوں حالات ہونے کی صورت میں لاگت کی حد تک مختلف حوضی عملوں میں کوئی فرق نہیں ہے جب کہ اندازہ مابعد کی تقطیر کو شال کر کے قائم کیا جائے۔

کیبارہ تماس سے عموماً عمدہ قسم کا بہ نکاس حاصل ہوگا جہاں گند آب کمزور ہو۔ اور علیگی سے ابتدائی عمل کیا گیا ہو۔ کمزور گند آب کی تخلیص کے لیے جو جزدی طور پر ذریعہ بٹھاؤ صاف کر لیا گیا ہو اور اوسط قوت کے گند آب کے لیے جس کی جزدی یا ٹنگلی صفائی بٹھاؤ کے ذریعہ سے ہو چکی ہو بشرطیکہ ایسی صورت پیش ہو جہاں پاک و صاف بہ نکاس مقصود ہے، دوبارہ تماس ضروری ہے الا اس کے کہ ابتدائی عمل غیر معمولی طور پر عمدہ ہوا ہو۔

تقریباً ہر صورت میں بہت بڑی رفتار تقطیر فی کعب سز اختیار کی جاسکتی ہے بشرطیکہ اجزاء بجائے تماس حوض کے ٹپک مقطارہ کی شکل میں ترتیب دیے جائیں۔ اکثر صورتوں میں ٹپک مقطاروں کی رفتار ڈگنی یا تقریباً ڈگنی بمقابلہ تماس حوضوں کے ہوتی ہے۔

جب کہ مانع میں جس کی تقطیر مقصود ہے بہت زیادہ معلقہ مادہ موجود رہتا ہے تو عموماً موٹے تقطیری اجزاء کے مقطارے تعمیر کرنا مناسب پایا جائیگا خواہ وہ تماس یا ٹپک نوعیت کے ہوں۔ جہاں ابتدائی عمل سے زیادہ تر معلقہ مادے اچھی طرح پر دود کر دیے گئے ہوں وہاں مقطاروں میں باریک تقطیری اجزاء استعمال کرنا نہایت اچھا ہے۔

گند آبی بہ نکاسوں کے امتحان بمقابلہ معیارات

ہمارے موجودہ علم کے لحاظ سے بہ نکاس کی بہترین آزمائش اس طرح ہوتی ہے کہ پہلے معلوم کیا جائے کہ اس میں کس قدر معلقہ مادوں کی مقدار موجود ہے اور دوسرے یہ کہ معلقہ مادے علیحدہ کر دینے کے بعد بہ نکاس کس رفتار سے آکسیجن پانی میں سے جذب کر سکتا ہے۔

اس امتحان کو کرتے وقت ضروری ہے کہ معلقہ مادے جدا کر دیے جائیں اور ان کا تخمینہ علیحدہ کیا جائے۔

مقامی عمدہ داروں کی رہنمائی کے لیے ہم مشروطی طور پر تحریر کرتے ہیں کہ عموماً یہ نکاس خاطر خواہ پایا جائیگا اگر وہ مندرجہ ذیل شرائط پورے کرتا ہے :-

(۱) یہ کہ اس میں ۳ حصہ فی ایک لاکھ حصے سے زیادہ معلقہ مادہ نہ ہو۔

(۲) یہ کہ تقطیری کاغذ میں سے تقطیر کرنے کے بعد وہ زیادہ جذب نہ کرے بمقابلہ

(۱) ۱/۲ حصہ فی لاکھ حصے (وزن سے) حل شدہ یا کڑھوا کی آکسیجن ۴۴ گھنٹوں میں

(ب) ۱/۴ حصہ فی لاکھ حصے (وزن سے) حل شدہ یا کڑھوا کی آکسیجن ۸۴ گھنٹوں میں۔

(ج) ۱/۴ حصہ فی لاکھ حصے (وزن سے) حل شدہ یا کڑھوا کی آکسیجن ۵ روز میں۔

(۱۱۸) یہ نکاسوں کی تخلیص کے معیاروں کے قرار دینے میں

رائل کمیشن نے تصفیہ کیا ہے کہ حل شدہ آکسیجن کے پانچ روزہ جذب کے

امتحان کو ترجیح دی جائے اس عام امتحان پر جس میں آکسیجن، ہینکلیٹ

میں سے ۴ گھنٹے میں جذب کی جاتی ہے۔ آخر الذکر کمیائی امتحان ہے جو

مکمل جراثیم کو نیست و نابود کر دیتا ہے اور محض ایک سرسری اندازہ دیتا ہے

کہ سیلولوز اور چربی کو چھوڑ کر جن پر کہ خفیف یا بالکل اثر نہیں ہوتا، امتحان

کردہ نمونہ میں کس قدر کاربونی اجزاء ہیں۔ ان کا خیال ہے کہ یہ امتحان مختلف

نمونوں کی تکسید کی اہلیت کا اضافی درجہ دریافت کرنے میں خاصی رہنمائی

کرتا ہے گو کہ اس کی تکمیل میں بہت زیادہ وقت لگتا ہے۔ مگر وہ دوسرے

امتحان کو ترجیح دیتے ہیں کیونکہ وہ معیاروں سے مقابلہ کرنے کی حد تک زیادہ

قابل اعتماد ہے کیونکہ یہ حیاتیاتی عمل ہے جو اپنے فعل میں بہت زیادہ معین

اور کامل ہوتا ہے۔

تکسید کے لیے جس قدر آکسیجن کسی نمونہ کو درکار ہوتی ہے اس کا

تعیین حل شدہ آکسیجن کے امتحان کے ذریعہ سے یوں کیا جاتا ہے کہ نمونہ

کی معینہ مقدار بند بوتل میں ایسے نل کے ہوا رسیدہ پانی یا کڑھوائی کی

ہوا کے تماس میں جس میں آکسیجن کی مقدار معلوم افراط میں ہو اس وقت

تک رکھی جائے جب تک کہ کامل تکسید حاصل نہ کرے اور مدت امتحان

کے اختتام پر پانی یا ہوا میں جس قدر آکسیجن بچ رہی ہو اس کو ناپ لیا جائے۔

(۱۱۹) جن طالب علموں کو تخلص گند آب کے اس یا اور کسی مضمون کی بابت مزید مواد درکار ہو تو رائل کمیشن آن سوئج ڈیپوزل کی رپورٹ ۱۹۰۲ء تا ۱۹۱۲ء کا مطالعہ کریں جس میں پوری تفصیل اور ماہرین کی جدید ترین رائیں درج ہیں۔

جس کا اندازہ حکمنہ طور پر بنظرِ وید اندیشی ہو سکتا ہے۔
(۹) تفصیلی برآورد پیمائشی کے انجنوں، عمارات، رہائشی اکمن، وغیرہ کی جو درکار ہوں۔

(۱۰) ہر اخراجی قطعہ کا خلاصہ برآورد متعلقہ ذیلی نالیوں کے تختہ کے ساتھ منسلک کیا جائے۔

(۱۱) مجموعی خلاصہ برآورد جس میں مقادیر اور ہر قطعہ کی لاگت بتلائی جائے اور کام کے مختلف ذیلی عداوت میں صدر موریوں کی مقلوبہ اور لاگت بتلائی جائے۔

(۱۲) مجموعی خلاصہ برآورد جس میں بتایا جائے :-

کام کی کل لاگت

عملہ کے لیے فی صدی گنجائش

اتفاقی اخراجات کے لیے فی صدی گنجائش

حفظانی انجینیر کی فیس پر حساب ۳ فی صدی پہلے پچاس ہزار روپیہ

پر اور دو فی صدی مابعد پر۔

حصول آراضی

(سوم) تنظیم وسیلیات کے لیے پہلی ضرورت حدود صفائی کا نقشہ

ہے جس میں کل مٹرکس، مکانات، کچھ اور بکری باڈیاں، قدرتی یا

مصنوعی موجودہ نالیاں، حدود صفائی و دیگر ممتاز مناظر اور مزروعہ

زمینات وغیرہ بتلائی جائیں۔ اگر یہ دستیاب ہو سکتا ہے (یا تو

اسے بنانا ہوگا یا ممکن ہے کہ موجود ہو) تو اس پر مندرجہ ذیل باتیں درج

کی جائیں :-

(۱) ہر مٹرک کی سطح اور زمین کا ارتفاع ہر سو فٹ کے فاصل پر یا جہاں

کہیں سطحی ارتفاع کی ضرورت ہو مثلاً گلیوں کے اتصال اور نسبتاً

نقشبندی زمین کی صورت میں مکانات کی کرسی یا ان کے فرش کی

سطح کا ارتفاع سیاہ روشنائی میں درج کیا جائے۔

پیمائش اور ابتدائی کام

(۲) موجودہ مورچوں کی سطحیاتِ زیرین کا ارتفاع نیلی ردشنائی میں درج کیا جائے۔

(۳) کل پٹی باڈیوں یا کنوؤں کا موقع اور قطر، پانی کی سطح کا ارتفاع اور باڈی یا کنوؤں کی تہ کی سطح بتائی جائیں۔

(۴) اگر بندی یا دیا موجود ہو تو اس کی معمولی اور بلند ترین سطح طیفیانی بتلائی جائے۔

(۵) کل مٹاموں کا موقع، نمبر اور محول سطح بتائی جائے۔ (یہ مواد نہایت

ضروری ہے اور مٹام ہمیشہ ایسے مواقع پر قائم کیے جائیں جو بآسانی مل سکتے ہیں اور جن کے درہم برہم ہونے کا احتمال نہ ہو مثلاً کسی عمارت کی کرسی، پلیا کی منڈیر، پتھر کی دہلیز مٹاموں کی فہرست مرتب کی جائے جس میں نمبر، محول سطح اور تفصیل کہ یہ کس جگہ مل سکتے ہیں درج ہوں اور اس کو تنظیم کے ساتھ منسلک کیا جائے۔ اس فہرست میں نقشوں کی جلد کے اندر چسپاں کرنا باعثِ سہولت ہوتا ہے۔

(۶) پیمائشِ بیاض میں تفصیلی مواد رکھنا چاہیے کہ کونسی سڑکیں روڑی کی ہیں۔ کونسی فرش بندی کی ہیں اور کونسی خام ہیں اور ان کی جوڑائی وغیرہ کیا ہے۔

(چہارم) جب کہ نقشہ تیار ہو جائے تب اصلی کام تنظیم کا شروع ہوتا ہے۔ (۱) عموماً یہ پایا جائیگا کہ شہر کے درمیان سے بن ڈھال گزرا ہے۔

اس کو واضح طور پر بتایا جائے۔ مقامی معائنہ کے بعد صدر مورچوں کی خطیائی کی جائے۔ جب کہ صدر مورچوں کی خطیائی کا قطعی تصفیہ ہو جائے تب نقشہ رقبہ جات میں تقسیم کیا جاسکتا ہے جو قطعات کہلاتے ہیں اور ہر رقبہ کا خروج متعلقہ ذیلی صدر مودی کے ذریعہ سے ہوتا ہے جو بالآخر صدر مودی سے جاملتی ہے۔ صدر مودی کی سطح کا قرارداد اس کی ذیلی صدر

تفصیلی تنظیم کی تیاری

موریوں کے لحاظ سے کیا جاتا ہے۔

(ب) صدر نقشہ پر سے ہر قطعہ کا علیحدہ نقشہ کھینچ لیا جاتا ہے اور اس کے نیچے بہت ضروری موریوں کی طولی تراشوں کا نقشہ دیا جاتا ہے۔

(ج) اسی کے ساتھ تختے تیار کیے جاتے ہیں۔ ان تختوں میں حدود و صفائی کی ہر ایک گلی اور موہری کی بابت مکمل مواد درج ہوتا ہے۔

(۵) موری کی وضع جو اختیار کی جائے اُس کا قراء داد رقبہ متعلقہ آبادی اور ممکنہ ڈھال کے لحاظ سے کیا جاتا ہے۔ مردم شماری سے و صلاب کی مقدار کا اندازہ ہوتا ہے جو فی کس ۲۰ سیکلن فی گھنٹہ کے حساب سے لگائی جاتی ہے۔ رقبہ سے سیلاب کے پانی کا قرار دیا گیا جاتا ہے جو موری میں داخل ہوتا ہے اور ۱/۱۰ حصہ انچ کا فی ایکڑ لیا جاتا ہے۔ صدر موریوں میں پہلے انچ فی ایکڑ کی گنجائش رکھی جاتی ہے اور جب کہ بارش زور دار ہو تو پہلے انچ کی گنجائش ذیلی موریوں کے لیے بھی مخصوص کی جاتی ہے۔

ان پیچیدہ حسابات کو آسان بنانے کی خاطر کل مسلمہ وضع کی موریوں کی بابت معمولی ڈھالوں کی حد تک۔ رفتار بہاؤ اور اخراج کے تختے تیار کیے جاتے ہیں اور جن وضع کی موریوں پر خاص صورت میں اختیار کرنا مقصود ہوں وہ ان تختوں میں سے منتخب کر لی جاتی ہیں۔

(۸) یہ کل حسابات تختے پر بتائے جائیں اور ہر قطعہ کی آبادی اور رقبہ متعلقہ نقشہ پر درج کیا جائے۔ بہر حال یہ ممکن نہیں ہے کہ ہر موری کی متعلقہ آبادی اور رقبہ بتایا جائے اس لیے ان کا حساب علیحدہ لگایا جاتا ہے۔ جب کہ اشلہ سے محلوں کی آبادی مل سکتی ہے تو ان کو حتی الوسع قبول کرنا چاہیے۔ ورنہ اوسط کثافت نکالنی ہوگی

اور آبادی کا تعین رقبہ سے کرنا ہوگا۔

(ق) تختہ جات میں پورا مواد ہونا چاہیے کہ نالیوں کو چھوڑ کر خود سرکوں کو کیا کرنا ہوگا۔ ان امور کا تصفیہ محکمہ صفائی کے صدر نشین اور معتمد سے کرنا چاہیے تاکہ ایسی سرکیں اور گلیاں شریک تنظیم نہ کی جائیں جن کی شرکت منظور نہ ہو۔ تنظیم کے اس حصہ میں بڑا وقت صرف ہوتا ہے اور ضرورت و پیش ہوتی ہے کہ تمام شہر نقشہ کے ساتھ معائنہ کیا جائے۔

(ک) ہر موری کا امتیاز کرنے کی خاطر مندرجہ ذیل طریقہ سے انہیں نامزد کرنا چاہیے :-

تمثیلاً قطعہ (ل) لیا جائے اور نمونہ کا نقشہ* ملاحظہ ہو۔ اس قطعہ کی صدر موری (ل) سے نامزد کی جائیگی جس کے نقطہ اتصال سے دائیں جانب کی کل ذیلی موریاں ل، ل، ل، ل، ل، وغیرہ نامزد کی جائیگی اس طرح کہ آغاز دھانہ پر ہو اور اختتام چوٹی پر۔ اور بائیں جانب کی نمبر اندازی کا آغاز چوٹی پر ہو اور اختتام دھانہ پر۔ جن موریوں کا اتصال موری ل سے ہوتا ہے ان کی نمبر اندازی ل، ر، ل، ب، ل، ج سے کی جاتی ہے۔ جو موریاں، موری ل کے تحت ہوتی ہیں ان کی نمبر اندازی ل، ر، ل، ب، ل، ج سے کی جاتی ہے اسی اصول پر باقی ماندہ کی نمبر اندازی ہوتی ہے۔

(م) موریوں کی طولی تراش کے نقشہ سے ظاہر ہوگا کہ کہاں اور کس ارتفاع پر دوسری موریاں آلتی ہیں۔ ان نقشوں سے مندرجہ ذیل باتیں بھی معلوم ہونگی :-

* یہ نقشہ طبع نہیں کیا گیا۔

ڈھال

فصل

پن بہاؤ رقبہ

آبادی

نکاس

{ رقبہ بہاؤ

نکاس

{ رقبہ بہاؤ سیلاب کا پانی اور وھلاب

مسلمہ وضع کا نمبر

مجوزہ نالیوں کی محول سطح

و زمین موریوں کی محول سطح

وسط سڑک سے عمق کی مناسبت (بلندی یا پستی)

سڑک کو سطح کر نیکی خاطر بھرائی یا کٹائی

(ب) وھلاب کی تھلیص کا مسئلہ صدر نشین صاحب کے مشورہ سے

تصفیہ وھلاب

تصفیہ ہوگا۔ اگر تھلیص وھلاب کھیت کے ذریعہ سے ہوگی تو مجوزہ ”وھلاب کھیت“

کا نقشہ جو خطوط ہم ارتفاع سے مکمل ہو تنظیم کے ساتھ منسلک کیا

جائے۔

(دشتم) نقشے جو لازمی ہیں وہ یہ ہیں :-

نقشہ جو لازمی ہیں

(۱) منظر نقشہ جس پر صدر موریوں کی خطیائی وھلاب

کھیت کا موقع، اور شہر کے نمایاں منظر ۱۶ انچ مساوی ایک

میل کے پیمانہ پر دکھائے جائیں یا کسی موزوں پیمانہ کے

موجودہ نقشہ کے خاکے پر۔

(ب) حدود و صفائی کا نقشہ جس پر شکل سڑکیں، گھلیاں، رکانات

(بچتہ اور خام)، حزرہ و رقبات، صدر اور ذیلی موریوں

کی خطیائی اور ان کا دھانہ یا دھانے، اور وھلاب کھیت کا

رتبہ جس پر کل سطح کے ارتفاع کا اندراج ہو بشرطیکہ دھلاب
کھیت شریک ہو یا ندی اگر دھلاب کا خروج ندی میں ہو
درج کیے جائیں۔ پیمانہ ۱۰۰ = ۱ آ ہو۔

(ج) مشابہ نقشہ جس کا خاکہ نقشہ (ب) سے حاصل کیا گیا ہو
اس پر محض کل موریاں اور پن بہاؤ قطعات ہر قطعہ کا رتبہ
اور آبادی اور وہ لیول جہاں تک موریاں تعمیر ہوں
باڈلیاں، بہاؤ ٹانگیاں اور مٹام وغیرہ دکھائے جائیں۔
پیمانہ ۱۰۰ = ۱ آ ہو۔

(د) ہر صدر موری کے سطحی اور طولی تراش کے نقشے ہوں۔
ان نقشوں پر متذکرہ صدر فقرہ (چہارم) (م) کا مواد
درج ہوگا۔ افقی پیمانہ ۲۰۰ = ۱ آ اور امتصائی پیمانہ ۱۰ = ۱ آ ہو۔

(ه) ہر قطعہ کے نقشے ہوں جن میں کہ اس قطعہ کی موریاں
دکھائی جائیں اور ان نقشوں کے نیچے اس قطعہ
کی صدر موریوں کی طولی تراش کے نقشے دیے جائیں۔
ان نقشوں پر وہ مواد بھی ہوگا جو متذکرہ صدر فقرہ
(چہارم) (م) میں درج ہوگا۔ نقشہ کا پیمانہ وہی ہو جو
(ب) کا ہو۔ تراش کے نقشوں کا وہی پیمانہ ہو جو (د)
کا ہو۔

(ص) ذیلی موریوں کی قطع مسلمہ وضع کے مطابق ہو۔ ان کی
مطبوعہ کاپیاں ملتی ہیں۔

(ط) کل موریوں کے نقشے ہوں۔

(ع) مانس موکھوں، آب آورد حجروں، پھندا حجروں،
موری کٹڑا ہوں (Drain crossings) بہاؤ ٹانگیوں
کے نقشے ہوں۔ ان میں کے زیادہ تر معیاری فرام پانچکے
ہیں پیمانے ۱۰۰ = ۱ آ، ۲۰۰ = ۱ آ اور ۵۰۰ = ۱ آ کے ہوتے ہیں۔

(ف) کل سڑکوں کی پٹیوں کے نقشے۔ پیمانہ $1" = 2$ اور $1" = 2$ کا ہونا ہے۔
 (ک) کل خاص انتظامات کے نقشے ہوں مثلاً سیلابی بریڑی نئی سڑکیں وغیرہ۔ پیمانہ $1" = 2$ یا $1" = 2$ کا ہو۔

(ل) اگرچہ سی آلات ہوں تو انجنوں، پمپوں اور محلے کے رکھنے کے مکانات کے خاص نقشے ضروری ہونگے۔ پیمانہ $1" = 2$ کے ہو۔

(دہنٹم) رپورٹ میں واضح اور مختصر بیان پوری تنظیم کا جو جس کی ترتیب حسب ذیل دفعات میں کی جائے۔

سرپرست

(۱) اُن مدارج کا مختصر سا بیان جو اس تنظیم کے باعث ہوئے ہیں۔

ابتدائی حال

(ب) حدود و صفائی کا رقبہ اور آبادی، آباد حصہ کا رقبہ اور غیر آباد حصہ کا رقبہ، گنجان آبادی فی ایکڑ یا اگر دستیاب ہو سکے ہر محلہ کی حقیقی آبادی۔ آیا آبادی گزشتہ مردم شماری کے بعد سے بڑھی ہے اور اس اضافہ کے وجوہ اور حسابی عمل کی خاطر جو اعداد اختیار کرنا منظور ہوں۔

مقبولہ اور آبادی

(ج) تنظیم کا عام تذکرہ جس میں ممکنہ اختصار کے ساتھ مسیلوں اور

عام تذکرہ

موریوں کی خطیائی دکھائی جائے۔ یہ بھی وضاحت کی جائے کہ کوئی موجودہ موری یا دیگر کام بلا تفریق کیسے تنظیم میں شریک کیے جائیں گے اور کون سے کاموں میں تبدیلی یا ترمیم درکار ہوگی۔ کون سے رقبہ، اگر کوئی ہوں شریک تنظیم نہیں ہیں اور آیا یہ آئندہ شریک بھی ہو سکتے ہیں۔

(د) توضیح کہ و حلاب کی تخلیص کس طرح پر ہوگی اور اگر تخلیص ذریعہ

تصفیہ و حلاب

و حلاب کھیت ہوگی تو کس قدر آراضی حاصل کرنا مقصود ہے۔
 (ه) ہر قطعہ کی ہر گھلی میں کیا کام انجام پائے گا اس کی تفصیل قطعہ متعلقہ کے تحت میں پائی جائیگی۔

تفصیل

(و) زرخوں کی تفصیل مختلف اقسام کی مسیلوں، موریوں،

نرخ

مانس و گھوٹ، پھندے چروں، کھڑا ہوں، وغیرہ کی بابت برآورد

کے صفحہ سے صفحہ تک پائی جائیگی۔

کام کی انجامدہی کا ذریعہ (ط) کام کی انجام دہی کے لیے مجلس کے پاس کارندہ اور عملہ نگرانی کی سفارشات کی جائے۔

مالی اندازہ اور مجلس (خ) ایک مختصر سی کیفیت مجلس کی مالی حالت پر (صدر شین کس قدر کام کے لیے رقم سے حاصل کی جائے) کس حد تک مجلس مالی مدد کر سکتی خراہم کر سکتی ہے۔

ہے اور کون سا کام سفارشات کے مد نظر انجام دیا جاسکتا ہے یوں کہ لاگت مجوزہ رقم کے اندر ہی اندر رہے۔

(ف) بہر حال کوشش کی جائے اور رپورٹ میں صاف طور پر بتلادیا جائے کہ مجلس کو کیا مفاد حاصل ہوگا۔

ضمیمہ (ب)

صوبہ جات متحدہ آگرہ واودھ میں وھلاب کی
تخلیص کی رپورٹ کا اقتباس مصنفہ گلبرٹ
جے۔ فاؤنڈی۔ ایس سی ایف۔ آئی۔ سی
ایف۔ آر۔ ایس۔ آئی وغیرہ لکچر تجربہ میاتی کیا۔
حکمہ حفظان صحت۔ مانچسٹر یونیورسٹی۔ مانچسٹر شخصہ
کی رپورٹ کی مشاوری کی میاوان (۱۹۰۹ء)۔

مقادیر وھلاب جو فی ایکو تخلیص کی جاسکتی ہیں — ان تقابلی
مشاہدوں کی مزید تحقیقات سودمند ثابت ہوگی تاکہ صوبہ کے مختلف حصوں کی زمینوں کے
میار جو وھلاب کے لیے موزوں ہیں حاصل کیے جائیں۔

اگر ساتھ ہی ساتھ احتیاط سے مشاہدے کافی مدت پر پھیلائے جائیں اور
تحقیق کی جائے کہ وھلاب کی کس قدر مقدار مسلمہ نوعیت کی زمینوں پر پوری طرح
تخلیص پاسکتی ہے تو معطیات حاصل ہونگے جو قریب ترین اندازہ دے سکیں گے کہ کس
صورت میں کتنا رقبہ زمین درکار ہوگا۔

تمثیلاً مقدار وھلاب جو آگرہ کے وھلاب کھیت میں پوری طرح پر بلا عفونت
پھیلائے تخلیص پاسکتی ہے ۵۰۰۰ اکیس فی ایکر بتلائی جاتی ہے۔ ہر جزو کو مد نظر

رکھ کر، زمین کی مسامیت، مقدارِ کند آب جو یورپ میں کم مسامی زمینوں پر تخلیص کی جاسکتی ہے، اور مائع کی خاصیت جس کی تخلیص منظور ہے، میرا خیال ہے کہ اس قدر مقدار واجب ہے۔ اگر یہ تسلیم کیا جائے تو میں امید کرتا ہوں کہ امتحان زمین ثابت کرے گا کہ لکھنؤ میں ونگ فیلڈ پارک کی زمین کو کم مقدار میں کرنی چاہیے اور گلاٹلہ کی زمین کو اس سے بھی کم۔ ان آخر الذکر صورتوں میں ٹھیک مقدار کس قدر ہونی چاہیے اس میں شک نہیں کہ قرار نہیں دی جاسکتی (الا اس کے کہ اندازاً بیان کی جائے) تا وہ نیتیکہ اور بھی معطیات دستیاب نہ ہوں۔

مشروطی طور پر کہا جاسکتا ہے کہ ۲۰۰۰ اگیں فی ایکڑ ونگ فیلڈ پارک کے لیے اور ۸۰۰۰ اگیں گلاٹلہ پارک کے لیے کافی ہونگے۔ آخر الذکر جگہ کی زمین بظاہر زیادہ صفت پر نسبت اگرہ یا ونگ فیلڈ پارک کے ہے اور اس میں زیادہ نامائیاتی مادہ ہے جس کا اظہار اشتعال کے بعد وزن کی کمی سے ہوتا ہے۔

اس میں شک نہیں کہ ان تینوں صورتوں میں حسن انتظام کے ساتھ مذکورہ صدر سے زیادہ مقدارِ تخلیص کی جاسکتی ہیں مگر عدم نگرانی کا لحاظ کرتے ہوئے کافی گنجائش رکھنی پڑتی ہے کیونکہ ناکافی حالت میں تیزی سے تلیا بن جاتی ہے جو باعثِ ضرر ہوتی ہے یا تو عفونت کی وجہ سے یا بچھروں کی بناء پر۔ ”کیوکس“ (Culex) کے پہلے روپ کثیف پانی کے چھوٹے چھوٹے گڑھوں میں ہیں نے ذاتی طور پر پرورش پاتے ہوئے پائے ہیں۔

برخلاف اس کے زیادہ گنجائش دی جاسکتی ہے جہاں کہ کھیت کے رتبہ کی خاصیت کسی قدر چنبل کی ریت کے مشابہ ہے جو اگرہ کے آب کارخانہ میں اشتعال ہوتی ہے۔ اسی قسم کی ریتیں مدراس میں بڑی مقدار میں پائی جاتی ہیں اور میکانی تشریح کے اعداد سے باسانی معلوم ہو سکتا ہے کہ بڑی مقدار میں پانی کی تقطیر اس ریت سے ہو سکتی ہے بہ نسبت اُس ریت کے جو ہنسا کے قریب کے پاٹ سے حاصل کی جائے۔

بہر حال اگرہ اور لکھنؤ کے کھیتوں کی ریتیں زیادہ تمثیلی ہیں بہ نسبت ان کے جو عموماً مالک متحدہ میں پانی جاتی ہیں۔

و حلاب کے ٹھوس مادے جو زمین پر پھیلانے جاتے ہیں۔ — دھلاب کے زمینی عمل کے ضمن میں اہم سوال ابتدائی پیمٹ حوضوں کی موجودگی یا عدم موجودگی ہے۔ اس نقطہ پر خصوصیت سے غور کیا گیا تھا اور اگرہ اور لکھنؤ کے دھلاب کے معلقہ مادوں کے نمونوں کا معائنہ نہایت احتیاط سے کیا گیا۔ علاوہ ازیں اگرہ کے کھیت کی زمین کے نمونے خاص طور پر منتخب کیے گئے تھے جس کا اظہار متعلقہ تختوں سے ہو سکتا ہے۔ امتحانی نتائج سے ظاہر ہے کہ ان معلقہ مادوں کا بڑا حصہ معدنی ہے جو ترکیب میں کھیت کی اصلی زمین سے زیادہ مختلف نہیں ہے۔ باریک اجزاء میں (لکھنؤ کے تر دھلاب کے نمونہ میں) زیادہ سے زیادہ اشتعال کے بعد وزن میں ۱۴ فی صدی کمی ہوتی ہے اور تھوڑا سا جربی دار مادہ ہوتا ہے جس کا تعین دوسری تشریح سے کیا جاسا ہے۔ خود بینی امتحان سے بھی اس قدر سیلو لوزر ریشوں کا اظہار نہیں ہوتا جن سے کہ سطح کے ڈھک جانے کا اندیشہ ہو۔

ان وجوہ — کے مدنظر اور موسم گرما کے زمانہ میں تیزی سے تخمیر کا لحاظ کرتے، یں ضروری خیال نہیں کرتا کہ قبل اس کے کہ دھلاب کھیت پر پھیلایا جائے اس کو حوضی عمل کے تحت کیا جائے۔ اس حوضی عمل میں غیر ہوا باش جراثیم کی بیقاعدہ پیداوار سے عفونت پھیلنے کا امکان ناممکن نہیں ہے۔ راقم کے تجربوں نے ثابت کیا ہے کہ پاخانوں کا گند آب در حالیکہ اہلیت رکھتا ہے کہ غیر ہوا باش جراثیمی عمل سے بلا عفونت صاف کر دیا جائے بشرطیکہ عمل پر احتیاط کیا جائے اس پر بھی تعفن پھیلا سکتا ہے اگر تخمیر خصوصاً اوائل مراتب میں باقاعدگی سے پیدا نہ کی جائے یہ سلسلہ وار بیقاعدگیاں جو دھلاب کے ٹھوس مادوں کے تیزی سے اجتماع اور اخراج سے وقوع پذیر ہونگی ان سے گرم ممالک کی پشوں میں عفونت پھیلنے کے امکان میں اضافہ ہوتا ہے۔ فی الحقیقت کھیت میں عفونت پھیلنے کے امکان کا خاص باعث میرے معائنہ کے وقت صدر درآمدی نالا تھا جہاں بہت کچھ جھاؤ ہو رہا تھا اور تخمیر پیدا ہو رہی تھی۔ مجھے دھلاب کھیت کی مجلس کی تحریک سے اتفاق ہے کہ اس نالے کی چوڑائی کم کر دینی چاہیے اور بجلی نلوں یا کنکریٹ میں اس طرح تعمیر کرنی چاہیے کہ جھاؤ کا جنا اقل ترین ہو جائے۔

اس ضمن میں لکھنؤ کے حیاتی کارخانہ کے خشک محل کا نمونہ نمبر ۱۰ دلچسپ ہے کیونکہ برخلاف اس کے ثابت کرتا ہے کہ جب آزاد ہوا کو پہنچنے کی گنجائش دی جائے تو کس قدر تیزی سے نائٹرو شروع ہو جاتا ہے۔

اس واسطے ان وجوہ کے اندر ممکن ہے کہ دھلاب کی بالوراست آبپاری زمین پر جس میں کل معلقہ ٹھوس مادے موجود ہوں زیادہ مفید ہے کیونکہ عفونت پھیلنے کا کم اندیشہ ہوتا ہے، بہ نسبت اس کے کہ حوض ہوں اور یوں ذرا اعتی اغراض کے لیے نائٹریٹس (Nitrates) کی پیداوار زمین کو زیادہ موزوں بناتی ہے اور ساتھ ہی ساتھ نباتی مٹی بنتی جاتی ہے۔

ساتھ ہی اس بات کو نہ بھولنا چاہیے کہ عرصہ کے بعد اس قسم کے ٹھوس معلق مادے زمین کی مسامیت کو کم کر نیگے اور اس واسطے مزید وجہ یہ ہے کہ وحلہ اول میں بافراط زمین حاصل کی جائے۔

فصل کی تیسری — اس سوال پر غور کرنے کے قبل کہ دھلاب یا گند آب کھیتوں میں کون سی فصلیں اُگائی جائیں چار خاص شرائط ذہن نشین رہنے چاہئیں:-

(۱) فصل اس قابل ہو کہ اُگنے کے کل مراتب میں بڑی مقدار میں پانی جذب کرے۔

(۲) فصل جب تیار ہو جائے تو تجارتی لحاظ سے نہایت قیمتی ہو۔

(۳) فصل ایسی نہ ہو کہ جس کی جھڑی ہوئی پتیوں یا جڑوں کے مرنے سے گندگی پھیلے۔

(۴) پودے کا کوئی ایسا حصہ مائع کے ساتھ تماس میں نہ آنے

پائے جس کو انسان بلا پکائے خورد و نوش کے کام میں لائیں۔ پہلی شرط کے تحت گھاس اناج کی کاشت خارج ہو جاتی ہے کیونکہ اس کے بڑھنے کے خاص اوقات میں آبپاشی قطعی بند کر دینی پڑتی ہے اور کسی وقت بھی زیادہ پانی جذب کرنے کی اہلیت نہیں رکھتی۔

دائی گھاس شرط نمبر (۱) کو پورا کرتی ہے اور ایک سال کے اندر کئی

فصلیں اُکاٹی جاسکتی ہیں۔ یہ کاشت مدراس میں نہایت فائدہ کے ساتھ کی گئی ہے مگر کچھ معلوم ہوا ہے کہ اس گھاس کی مانگ ممالک متحدہ میں و صلاب کھیتوں کو چھوڑ کر بھی پوری ہو جاتی ہے۔

شرط نمبر دسویں کے تحت گوبھی اور شلغم ناموزوں ہیں کیونکہ ان سے گندگی پھیلنے کا احتمال ہوتا ہے مگر وقتیکہ کل پتے اور جڑیں کاٹ لینے کے بعد نہایت احتیاط سے صاف نہ کر دی جائیں۔

جہاں آبپاشی کا جدید و فخرہ نظام احتیاط سے انجام دیا جاتا ہے وہاں چند بھاجیاں مثلاً کاہو بلا کسی اندیشہ کے کاشت کی جاسکتی ہیں۔ کیونکہ ہندوستان کے باشندے سطحی آبپاشی کے شیدا ہیں جس کا قبل ازیں ذکر کیا جا چکا ہے اس لیے مناسب ہوگا کہ گند آب کھیتوں میں ایسی ترکاری پیرنے سے قطعی باز رکھے جائیں جو انسان خام حالت میں کھاتے ہیں۔ فرانس میں اس قسم کے بودوں کی آبیاری گند آب سے فوری بند کر دی جاتی ہے۔ جوں ہی کہ وہ سطح زمین کے اوپر نمودار ہوتے ہیں۔ چاروں متذکرہ شرائط ایسی فصلوں سے پوری ہوتی ہیں جیسے مٹا کو اور گنا جو و صلاب کھیتوں پر بہ افراط اُگتے ہیں اور جن سے خوب مالی نفع حاصل ہوتا ہے۔

زمین کی از حد مسامیت کا لحاظ کرتے اور غلیصی مائع کی نوعیت کے مد نظر چند عام سوالات پیدا ہوتے ہیں۔

پہلے یہ کہ میں رائے نہ دوں گا کہ عام طور پر سطح زیرین میں نالیاں بنائی جائیں۔ پانی بغیر اُن کے کافی تیزی سے بہہ نکلتا ہے اور اس واسطے جو اخراجات ان کی تعمیر میں عاید ہوتے ہیں وہ زمین کے دلدل بن جانے کے خطرہ کا لحاظ کرتے ضروری نہیں ہوتے۔ زیادہ سے زیادہ عام طور پر یہ کافی ہونا چاہیے کہ ایک یا دو صدر نالیاں بنادی جائیں تاکہ تہ زمین کے پانی کی سطح نیچی ہو جائے۔ سطح زیرین میں باقاعدہ طور پر نالیاں بنانے میں درحقیقت چند خطرے ہیں۔ غیر غلیص شدہ و صلاب ”قریب کے قدرتی راستوں“ سے ان میں پہنچ جاتا ہے جیسا کہ بعض دفعہ بد قسمتی سے انگلستان میں پیش آتا ہے۔ اگرچہ ایک ایسے

قریب کے راستے جان بوجھ کر بنائے نہیں جاتے ہیں تاکہ مائع کی زیادہ مقدار خارج ہوں۔

برخلاف اس کے نہایت احتیاط سے مشاہدہ کر لینا چاہیے کہ نہ زمینی پانی کے بہاؤ کا رخ ندی کے پانی کی سطح کے مختلف حالات کا لحاظ کرتے کس جانب ہے جس میں کہ نکاس بالآخر ہوگا تاکہ قرب و جوار کے پانی پینے کی باڈیوں یا کنوؤں کے کشیف ہونے کے امکان کو روک دیا جاسکے۔

یہ بیان کرنا چنداں ضروری نہیں ہے کہ دھلاب کھیت کے موقع کا قرارداد ایسی باڈیوں سے جہاں تک ممکن ہو دور ہونا چاہیے۔

ساتھ ہی اس کے آبپاشی کی خاطر باڈیوں کی تعمیر فائدہ مند ہے۔ موسم گرما اور موسم سرما میں زمین کے پانی کی مقدار جذب کرنے میں غالباً قابل لحاظ فرق ہوگا اور موسم بارش کی ابتدا اور اُس کے اختتام میں۔ ان اور دیگر متذکرہ اسباب کی بناء پر رقبہ جو زیر آبپاشی ہو ایسا ہونا چاہیے کہ دھلاب بدترین حالات میں بھی سہ سکے۔ بعض دفعہ یہ ممکن ہوگا کہ خشک موسم میں دھلاب کی آمیزش باڈیوں کے پانی سے ضروری ہو جائیگی۔ علاوہ ازیں ایسے مواقع بھی درپیش ہونگے جب کہ تھوڑی آمیزش مفید ہوگی۔ ایک یا دو قطعے میری نظر پڑے جو بظاہر فصل کا لحاظ کرتے ضرورت سے زیادہ دھلاب سے تر تھے اور مجھے معلوم ہوا کہ یہ حالت زیادہ تر دھلاب کی مقدار کی قوت کے باعث تھی نہ کہ مقدار کے۔ ایسے حالات میں کبھی کبھار کی آمیزش کے لیے پانی کا موجود رہنا فائدہ مند ہوگا جیسا کہ تجربہ نے لازمی بتلایا ہے۔

گند آب کی صورت میں جو دھلاب سے بالکل مختلف ہے ابتداً حوضی عمل اُن وجوہ کی بناء پر مناسب ہے جو قبل ازیں بیان کیے جا چکے ہیں۔ عام اصول جو ایسے حوضوں کے بہہ نکاس کی تخلص پر حاوی ہیں بکنہ وہی ہیں جو دھلاب کے لیے ہیں۔ یہ بہہ نکاس غالباً زیادہ یکساں نوعیت کا ہوگا اور اس واسطے فصل کی آبپاشی کرتے وقت زیادہ جانچنے کی ضرورت کا محتاج نہ ہوگا بہ نسبت اُس دھلاب کے جس کی صورت میں جیسا کہ قبل ازیں بیان کیا جا چکا ہے حوضی عمل کا کرک کرنا بہر لحاظ سے بہتر ہوگا۔

ضمیمہ (ج)

پروویڈنگز آف دی انسٹیٹیوٹ آف سول انجینیرز
کی جلد (۱۳۵) کے ایک منتخب مضمون کا
خلاصہ جس کو کراچی کے کارہائے گند آب پر
سٹریٹجی نے لکھا تھا۔

شہر کی آبادی ۳۰۰۰۰ شہر کا رقبہ جو شہر ایک تنظیم
۱۷۵ ایکڑ۔

گند آب کا خروج کھیت کی سطح ۵۹۷۷۰ پر (جو خارج کے سب سے نیچے
کے اخراجی نل سے اس درجہ بلند ہوتی ہے) ایک حوض میں ہوتا ہے جس کی گنجائش
۵۰۰۰ اگیلن ہوتی ہے اور جس میں ایک خود کار سیفنگ لگی رہتی ہے تاکہ اس کا ذخیرہ
چند منٹ کے اندر کھیت پر خارج کر دیا جاسکے۔ بہر حال یہ پایا گیا تھا کہ پورے
بھڑے حوض کا ذخیرہ اس قدر زیادہ تھا کہ جو لوگ اس کی تقسیم پر متعین تھے وہ بار بار
تقسیم نہ کر سکتے تھے اور اس واسطے یہ بندوبست کرنا پڑا کہ گند آب کھیت پر اسی
رفتار سے تقسیم کیا جاسکے جس رفتار سے کہ وہ دھانہ موری سے برآمد ہوتا ہے۔
جو زمین کہ گند آب کھیت کے لیے خفونا کی گئی ہے اس کا رقبہ ۱۰۰ ایکڑ
ہے مگر فی الوقت جو رقبہ زیر استعمال ہے وہ ۶۰ ایکڑ ہے۔ کھیت کی تقسیم کم سے کم

میں پختہ ٹالیوں سے کی گئی ہے اور باقی ماندہ حصہ کے لیے خام ٹالیاں ہیں۔ منگاپیر پہاڑی کے تلے سے لیاری ندی تک کھیت ڈھالو زمین پر واقع ہے اور نیز سمندری ہوائیں جو اپریل سے اکتوبر تک چلتی ہیں ان سے بالکل محفوظ نہیں ہے۔ ان ہواؤں سے بودوں اور درختوں کو سخت نقصان پہنچتا ہے۔ اس واسطے کوشش کی جا رہی ہے کہ جہاں تک ممکن ہو فصلوں کو اس طریقہ سے پناہ دی جائے کہ کھیت کو ۴ ایکڑ کے قطعات میں تقسیم کیا جائے اور ہر قطعہ کے گرد سڑک بنائی جائے جس کے دو طرفہ درخت قریب قریب لگائے جائیں۔ کھیت کی زمین مہینہ ریتلی پنڈول سے لے کر کالی سخت مٹی تک ہے جو کئی فٹ عمق میں ہے۔ نہ زمین تمام تر بجری کی ہے۔ پانی سطح زمین کے ۱۰ فٹ اندر پایا نہیں جاتا۔ قطعات کی آبیاری کرنے کے بہت سے طریقے آزمائے گئے مگر ناموزونیت کی وجہ سے ترک کرنے پڑے۔ حفاظتی نقطہ نظر سے موجود طریقہ خاطر خواہ ثابت ہوا ہے کیونکہ نہ صرف گند آب تیزی سے تخلیص پا جاتا ہے بلکہ زمین کی آبیاری بلا کسی نقصان پھیلنے کے ہو جاتی ہے۔ ہر قطعہ ایک ایکڑ کا ہے اور آبیاری کی خاطر تختوں میں تقسیم کیا گیا ہے جو ۲۰ فٹ چوڑے اور پورے قطعہ کی لمبائی کے ہوتے ہیں (یعنی ۱۹۸ فٹ)۔

گند آب جو خام ٹالیوں میں زمین کے بالائی حصہ تک لایا جاتا ہے تختوں پر اس حد تک چھوڑا جاتا ہے کہ پون حصہ لمبائی کا تر ہو جائے۔ تب یہ دوسرے تختہ پر چھوڑا جاتا ہے اور اسی طرح کل قطعہ کی آبیاری کی جاتی ہے۔ قطعات میں ڈھال ۴۴ اینچ فی سو فٹ کے حساب سے ہے اور گند آب کی آمد جوں ہی کہ تختہ کی پون لمبائی تر ہو جائے بند کر دی جاتی ہے جو پورے تختہ کو تر کرنے کے لیے کافی ہوتا ہے قبل اس کے کہ بہنا بند ہوتا ہے۔ کسی قطعہ سے بہہ نکاس نہیں ہوتا۔ گند آب کا کل مائٹھی حصہ قطعہ پر پھیلانے کے چند گھنٹوں کے اندر یا تو سورج کی تپش سے تجحیم ہو جاتا ہے یا زمین میں جذب ہو جاتا ہے۔ کھیت پر جتنی فصلوں کی آزمائش کی گئی ہے ان کے لیے آٹھویں یا نویں دن کی آبیاری کافی پائی گئی۔

مندرجہ ذیل فصلوں کی آزمائش کی جا چکی ہے :-

گنی گھانس

لوسن

چھبر

اطالوی رائی گھانس

گنا

یہ فصلیں دوامی کہلائی جاسکتی ہیں کیونکہ گنے کے سوا، باقی سب موافق حالات میں بلا پیرے کئی سال تک اگتی رہتی ہیں۔ کل فصلیں خوب اگلیں اور کثیر رواج دیا۔

جوار

اجری

کٹی

گیہوں

معمولی جو

باجرا

جو کی فصل کے سوا جس کی کاشت خوب ہی ہوئی اور جس کے ڈنٹھل خود اپنا وزن سنبھالنے کے لیے نہایت کمزور تھے باقی کل متذکرہ صدر فصلیں اچھی ہوئیں۔ ہندوستانی اور یورپی ترکاریاں بھی کامیاب ثابت ہوئیں۔ گند آب کھیت کے لیے گنی گھانس عمدہ چیز ہے۔ ماہ اپریل ۱۸۹۵ء میں دو ایکر کاشت کیے گئے تھے اور آخر مارچ ۱۸۹۶ء تک ہرے چارہ کی برآمد ۵۰۷ ۹۷ پونڈ ہوئی۔ کراچی کے موسم میں لوسن سے سال بھر چارہ برآمد ہوتا ہے مگر اس کے خوب پھلنے کا موسم موسم سرما ہے یعنی ابتدائے نومبر سے آخر مارچ تک۔ ان تاریخوں کے مابین ایک پورے ایکڑ کے قطعہ نے چار کٹائیاں دیں جن کا جملہ وزن ۳۰۳۸۵ پونڈ ہوا۔ بیجوں کی مقدار ۳۰ پونڈ فی ایکڑ استعمال کی گئی تھی۔ بمقابلہ لوسن کے چھبر موسم سرما میں آہستہ اگتی ہے۔ متذکرہ تاریخوں کے مابین اس کی دو ایکڑ کی کاشت سے جملہ ۳۳۱۸۹ پونڈ چارہ برآمد ہوا۔ اطالوی رائی گھانس کے موسم سرما میں پیرے سے دو ایکڑ سے پہلی کٹائی میں ۱۳۴۷۵ پونڈ کی برآمد ہوئی۔ ابتدائے نومبر سے آخر اپریل تک

گنے کی برآمدہ ایکر سے ۲۳۸۳ چھڑیاں ہوئی۔ یہ فصل اچھی تصور نہیں کی گئی۔
جوار اچھی لگی جب تک کہ بال روپ کیڑے نہ لگے جن کی وجہ سے سخت نقصان
پہنچا۔ باجرا عام پند چارہ نہیں ہے تاہم مویشی اس پر خوب تر دمازہ ہوتے ہیں۔
اس پر پٹنگے پہل روپ حملہ آور نہیں ہوتے۔ اس کی ایک فصل ۵ دن استادہ
رہی اور ایک ایکر سے ۲۷۵۰ پونڈ برآمد ہوئے۔ ہرے چارہ میں مکئی کی بکری
کراچی میں خوب ہے۔ گند آب کھیت کے لیے یہ نہایت موزوں فصل ہے اور زمین کو
صرف ڈھائی مہینے گھیرتی ہے۔ ہر چارہ فی ایکر ۱۶۰۰۰ اور ۲۴۰۰۰ پونڈ کے مابین
برآمد ہوتا ہے۔ بد قسمتی سے اس پر پٹنگے بال روپ بہت زیادہ حملہ آور ہوتے ہیں۔
مقابلہ معمولی جو کے گیہوں یا بڑے جو زیادہ کامیاب ثابت ہوئے۔ ایک ایکر جو
۱۵ دسمبر ۱۸۹۵ء کو بویا گیا تھا ۱۵ فروری ۱۸۹۶ء کو تیار تھا کہ ہرے چارہ کی کٹائی
کرائی جانے۔ فصل کی کٹائی یکم مارچ ۱۸۹۶ء تک چلتی رہی اور برآمد ۲۴۰۰۰ پونڈ
کی ہوئی۔ گند آب کھیت کے لیے معمولی جو کی کاشت موزوں تصور نہیں کی جاتی
ہے۔ جب تک کہ کراچی کے گند آب کھیت میں اگایا نہ گیا معمولی باجرا اس
زراعت میں نہیں تھا۔ ایک ایکر کی کاشت ۱۵ دسمبر ۱۸۹۵ء کو کی گئی جو کٹائی کے لیے
۱۱ فروری ۱۸۹۶ء کو تیار تھی یعنی پیرائی سے کچھ اوپر دو مہینے لگے۔ فصل کی کٹائی
جاری رہی اس لیے کہ ۳ مارچ تک گھاس درکار تھی اور کل مقدار جو کٹائی
گئی وہ فی ایکر ۲۵۸۸ پونڈ نکلی۔ یہ فصل کراچی میں سال بھر کائی جاسکتی
ہے مگر موسم سرما کے لیے نہایت موزوں ہے۔

بارہ مہینوں کے دوران میں جن کا اختتام جون ۱۸۹۶ء میں ہوتا ہے
اور چھ مہینوں کے دوران میں جن کا اختتام ۳۱ دسمبر ۱۸۹۶ء میں ہوتا ہے
مخراجوں نے کھیت پر جس قدر گند آب بہم پہنچایا ان کا تخمہ درج ذیل ہے:-

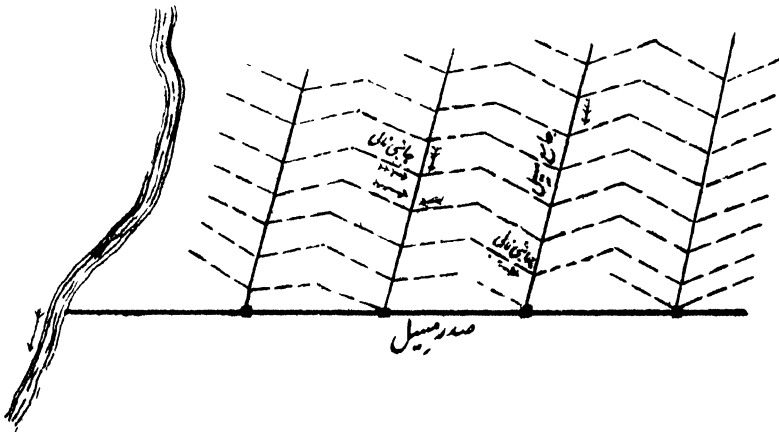
بہم رسائی گیلنوں میں	لاگت	لاگت فی ہزار گیلن
یکم جولائی ۱۸۹۵ء سے جون ۱۸۹۶ء تک	۶۰۳۶۰۰۰	۲ آنہ ۷ دھ ۸ پائی
۳۱ جون ۱۸۹۶ء سے دسمبر ۱۸۹۶ء تک	۴۲۵۱۸۲۵۷	۲ آنہ ۱۰ پائی

ضمیمہ (۷)

تہ زمینی اخراج کے متعلق کیفیت

پیمائش — تہ زمینی اخراج کی تکمیل کا پہلا مرحلہ سطح زمین کا نقشہ تیار کرنا ہے جس پر خطوط ہم ارتفاع ہوں اور جس قدر ممکن ہو سفت تہ زمین کی سطح کے عمق اور اس کی نوعیت کے متعلق مواد فراہم کیا جائے اور زمین کے پانی کا یوں دریافت کیا جائے بشرطیکہ یہ زمینی سطح کے قریب ہوں تو متعدد آزمائشی گڑھے خصوصاً وادیوں اور پہن ڈھالوں پر بنائے جائیں۔ تہ زمینی موریات ناگزیر تہ زمینی جل مارگون کے برابر برابر جائیں نہ کہ سطح زمین کی تشکیل کے لحاظ سے۔

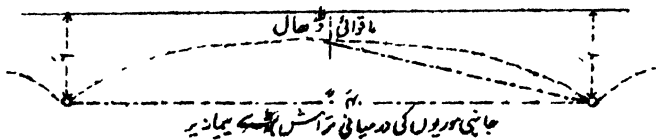
اخراجی نقشہ — غیر مسلسل تقطیر کی خاطر تہ زمینی اخراج کی تنظیم کو متعدد چھوٹے قطعات میں تقطیری قطعات کے لحاظ سے تقسیم کرنا ہوگا اور ہر قطعہ



کھلے جوڑوں کی ذیلی اور جامع موریوں کے ذریعہ سے صدر آب بند موری میں اخراج کر دیا تاکہ ہر قطعہ یا چند قطعات کا اجتماع علیحدہ اخراج کر سکے۔ مندرجہ ذیل نقشہ میں عام ترتیب صدر جانبی اور جامع موریوں کی دکھائی گئی ہے:-

ناپ اور ڈھال ————— جانبی موریاں بلا ہنسلی ذرا عتی بگلی نلوں کی ہوں جن کا قطر $2\frac{1}{4}$ انچ سے کم نہ ہو اور یکساں ڈھال پر بچھائی جائیں جو $\frac{1}{4}$ سے کم نہ ہو اور مکمل سطحیں زمین سے کم از کم $\frac{1}{4}$ فٹ عمق پر ہوں۔ جامع موریاں بھی اسی قسم کے نلوں کی ہوں مگر قطر میں ۳ سے ۴ انچ تک ہوں۔ صدر موریوں ۴ سے ۶ انچ تک جھلاگردانک نلوں (Glazed Socket Pipes) کی ہوں جن کے جوڑے سینٹ سے بھرے جائیں اور ناپ، عمق اور ڈھال اس طرح ترتیب دیے جائیں کہ جانبی موریوں اور مقدار بہ نکاس کا لحاظ کرتے ہوئے موزوں ہوں۔ جامع اور جانبی موریوں کے نل ایک دوسرے سے ملا دیے جاتے ہیں اور جوڑے کھلے رکھے جاتے ہیں تاکہ تہ زمینی اخراج حاصل کر سکیں۔

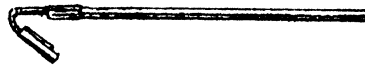
فصل ————— زمین کی نوعیت کے لحاظ سے جانبی موریوں کا درمیانی فصل ۲۰ تا ۴۰ فٹ ہوگا۔ تھوڑا فصل اُس وقت استعمال ہوگا جب کہ تہ زمین سفت ہو اور سطح زمین کا عمق کم ہو۔ دبیز پنڈول میں فصل ۳۰ فٹ ہو سکتا ہے اور مسامدار زمین میں ۴۰ فٹ۔ جانبی موریوں کو اس قدر فصل پر ترتیب دینے کے بعد درمیانی زمین کا اخراج موثر ہونا چاہیے اور زمینی پانی کی سطح تقریباً ایسی ہوگی جیسی کہ شکل ذیل میں دکھائی گئی ہے:-



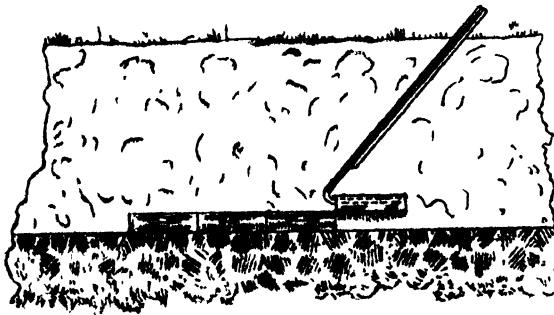
نل موریوں کی بچھائی ————— صدر موریوں کی بچھائی اسی طرح

پر کی جاتی ہے جیسی کہ گند آب موریوں کی۔ قطاریں اور سطحی ارتفاع نہایت احتیاط سے قرار دیے جائیں جیسا کہ گند آبی موریوں میں کیا جاتا ہے۔ البتہ جوڑائی میں کچھ کم احتیاط بھی کی جائے تو مضائقہ نہیں۔

جامع اور جانبی موریوں کی خندقیں عموماً خاص وضع کے لیے، پتلے، پھاڑوں سے کھودی جاتی ہیں جن سے مٹی کمتر بن مقدار میں برآمد ہوتی ہے اور خندق کی سطح زیرین مطلوبہ عمق اور ڈھال پر نئی وضع کی گھڑی کے استعمال سے بنائی جاسکتی ہے۔ نقشہ ذیل ملاحظہ ہو۔ ان اوزاروں کے استعمال سے نہایت پتلی خندقیں کھودی جاسکتی ہیں جو بالائی رخ پر ایک فٹ سے ۱۸ انچ تک ہوتی ہیں بشرطیکہ زمین نہایت نرم قسم کی نہ ہو صحیح خیلانی اور ڈھال حرقہ طریقہ کے مطابق نظری پیشوں اور ترکیبوں سے برقرار رکھے جاتے ہیں۔



جب خندقیں تیار ہو جاتی ہیں تو استعمال شدہ فی مل کافی تعداد میں خندق کے برابر برابر رکھ دیے جاتے ہیں اور یکے بعد دیگرے خاص اوزار پر ہلکا کر اٹھالیے جاتے ہیں اور دیکھا دیے جاتے ہیں جیسا کہ نقشہ ذیل میں دکھایا گیا ہے :-



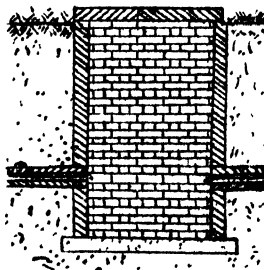
خندقوں کی بھرائی ————— جب کہ نل صفت مٹی میں پچھائے

جائیں تو قبل اس کے کہ خندق بھری جائے نلوں پر باریک بھری یا پتھر کی کرچیاں (Chips) بچھا دی جائیں تاکہ وہ نل جل نہ سکیں اور ساتھ ہی اس کے بلا روک اخراج کی خاطر نل کے جوڑوں کے پاس رخنہ کی رقبہ میں اضافہ کریں۔ اگر نل باریک تر ریت میں پچھائے گئے ہوں تو لازمی طور پر ان کے گرد کوئی چیز ڈالنا پڑے گی تاکہ ریت ٹرک سکے ورنہ پانی کے ساتھ داخل ہو کر کچھ عرصہ بعد نلوں کو بسریز کر دیگی۔ ایسے مواقع پر نل عموماً مٹی یا پینڈول سے ڈھک دیے جاتے ہیں جو پانی کو بہ نہکنے دیتے ہیں مگر ریت کو روک رکھتے ہیں۔

مانس موکھے اور پلچھن کے جوہجے ————— مانس موکھے کل اہم مقامات

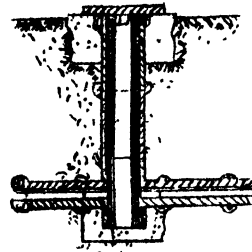
اتصال پر اور تمام صدر موریوں پر دوسونٹ سے فصل سے تعمیر کیے جائیں۔ اور یہ صدر موریوں بجلا گروانگ نلوں کی ہوں اور ان کے جوڑیمنٹ سے بنائے گئے ہوں۔ ہر مانس موکھا پلچھن کے جوہجے کا بھی کام دے تاکہ ممکنہ حد تک پلچھن کو نلوں میں ٹھننے سے روکے جس مقام سے کہ ڈھال میں کمی کی جائے وہاں ہر ایسے مقام پر پلچھن کا جوہجہ تعمیر کرنا چاہیے خواہ اس مقام پر مانس موکھا ہو یا نہ ہو تاکہ ممکنہ جماؤ روکا جائے جب کہ رفتار بہاؤ کم ہو جاتی ہے۔ بعض اوقات بڑے قطر کے گلی نل بجائے باقاعدہ مانس موکھوں کے انتصاباً نصب کیے جاتے ہیں۔

شکل ۱



تراسش

شکل ۲



تراسش

شکل ۳



سطح لغتہ

ملاحظہ ہوں اشکال ارباب ج -

کل انس موکھوں، نل کنوؤں اور پٹھن چوہیوں کی دیواریں سطح زمین تک اٹھانا ضروری نہیں ہیں۔ وہ جو زیر زمین ہوں اور سطح زمین سے کافی عمق پر ہوں انہیں پتھر کے چکلوں سے ڈھک دینا چاہیے تاکہ وہ لمبوں کے صدر سے محفوظ رہیں اور ان کا موقع اخراجی نقشہ پر اس طرح درج کرنا چاہیے کہ ان کی دستیابی میں کوئی وقت پیش نہ آئے جب کہ ان کی صفائی لازمی ہو جائے۔

ترغیب — گند آب کھیت کی تہ زمینی موریوں کے لیے ذرائع ترویج خاص طور پر ضروری ہیں کیونکہ ان کی استعداد بڑی حد تک زمین کے پورے ہوادار رہنے پر منحصر ہوتی ہے۔ دہانہ موری کا کھلا دہانہ اور نظام کے متعلق متعدد انس موکھے موریوں میں ہوا داخل ہونے کی سہولت بخشتے ہیں اور برآمدی ہوا کے لیے موزوں راستہ جابہی موریوں کے سرے ملا کر بنائے جاسکتے ہیں۔ اتصالی لمبوں پر لمبوں سطح زمین پر ایسے مقامات پر کھڑے کیے جاسکتے ہیں جہاں انھیں مضرت پہنچنے کا اندیشہ نہ ہو۔

برآمدیں — بہترین قدرتی دہانے والے، ندیاں اور دریا ہیں بشرطیکہ یہ بہرست ہو سکیں۔ برآمدیں احتیاط سے منتخب کردہ جگہوں پر ہوں اور صدر موریوں کے طول کی مناسب تقسیم کا لحاظ کرتے جہاں تک ممکن ہو کم تعداد میں ہوں۔ ہر برآمد کے تحت اوسطاً کم ایک دنیا سلمہ عمل ہے۔ برآمدیں آہنی نل ہونے چاہئیں جو اینٹ یا پتھر کی چنائی میں بٹھائے جائیں اور اگر وقتاً فوقتاً غرق ہونے کا اندیشہ ہو تو ان پر غاشیہ لگایا جائے۔ جس ندی میں اخراج ہو اس کی معمولی بلند سطح طغیانی سے چند انچ اونچے بٹھائے جائیں۔

— — — — —

فہرست اصطلاحات

موریات مسیلیات

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
A			
Aeration	ہوازدگی	Bacteriological	جرثومیاتی کیمیا
Aerobic bacteria	باؤبیو (ہواباش) جراثیم	chemistry	گنتی
Air cylinder	ہوا اسطوانہ (مترجم)	Ballast	گولی مسند
Air tight	ہوا بند	Ball bearing	گولا تریا
Alignment	خطیائی	Ball float	گولا کوڑائی گولا کھلین
Anaerobic	نر باوجیون (غیر ہواباش) جراثیم	Ball valve	مٹام
bacteria	تشیح ساز (مترجم)	Bench mark	حیاتیاتی
Analyst	راکھ گراہا	Biological disposal	کار ہائے تخلیص
Ash pit	پیرزے	works	جھکوراہ
Attachments	خود کار	Blast flue	قلعہ
Automatic		Block	ترکھوٹی
B		Boning rod	مسلسل آبیاری
Bacteria	جراثیم	Broad irrigation	

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Bucket & plunger pump	{ دلو غواص پمپ	Compressed air	دبی ہوا
Bursting pressure	بھار ٹوٹاؤ	Configuration	تشکیل
C		Contact beds	تماس عرض
Casing	غلاف	Contour lines	خطوط ہم ارتفاع
Catch pit	رسوب گیر	Counter weight	وزن مقابل
Catch-water drain	مبگیر نالی	Cowl	ٹوپ
Caterpillar	بال ٹروپ	Cunette	پتلی نلیا
Cellulose	سیلولوز سیلولوس	D	
Centre	قالب	Dash pot	صدہ گیر
Centrifugal pump	{ مرکز گریز پمپ	Debris	طبا
Cesspool	گندابہ	Deep seal	نخیم گرہ (ترجمہ)
Charging floor	بھرتی چوڑا (ترجمہ)	Dense	سفت (ترجمہ)
Chlorophyll	کلوروفیل نباتی سبزی	Deposit	تہ پخت گاد و راسبہ
Clinker	کھنکر	Destruction	تخریب
Coke	کوک	Detritus	آب آورد
Colloidal solid	سوسپنڈیڈ ٹھوس	Discharge	اخراج بحکاس
Combined system	مشترک نظام	Disconnecting trap	قانع پھندا
Combustible	اتراق پذیر	Drain	سیل
Comparative observations	{ تقابلی مشاہدات	Drainage	سیلیات
Compound expansion (steam)	{ دوبارہ پھیلاؤ	Drainage area	پن بہاؤ رقبہ
		Dynamo	ڈنامو
		E	
		Earthen-ware pipe	{ گیلی نل سفالنی نل

انگریزی	اردو	انگریزی	اردو
Economical	کفایتی	Glazed tiles	مجلّا کچرے
Efficiency	استعداد	Gradient	دھال
Effluent	برہکاس	Grate surface	جالی سطح
Ejector	خارج بخارج	Gravel	بجری
Electrolysis	برق پاشیدگی	Grit	موٹی ریت
Estuary	مہاناہ کھاری	Grit & strainer	گل گیر یا چھنی (ترجمہ)
Exhaust flue	اخراجی دودش	Grit chamber	گل گیر حجرہ (ترجمہ)
F		Gully pit	نل چہچہ (ترجمہ)
Fall pipe	گراؤنل (ترجمہ)	Gully trap	نل چھندا
Feed hole	جھونک روزن	H	
Filter	مقطارہ	Hearth	چولہا
Flap	غاشیہ	Hoe	کھڑپی (ترجمہ) چاؤڈا (کیٹی)
Flap valve	پٹ کھنڈن یا کوارٹی	Humus	نباتی مٹی
Float	ترندہ تریا	Hydraulic engine	ماقوائی یا آبی سہن
Flush	بھاؤ	Hydraulic mean	{ ماقوائی اوسط عمق یا گہرائی }
Flushing tank	بھاؤ ٹانگی (ترجمہ)	depth	
Forced draught	قصری جھونکا	Hydraulic system	ماقوائی نظام
Frosted glass	کھیرلا شیشہ	Hydraulic	{ ماقوائی انتقال }
Fungoid growth	کھنسی سی بالیدگی	transmission	
Fungus	کھنسی	Hydro-pneumatic	{ مہوہ انترجی نظم }
G		ejector system	
Glazed earthenware	مجلّا گلی متیان	I	
jars		Impervious	ناگززار
Glazed socket pipe	مجلّا گرد انک نل		

انگریزی	اردو	انگریزی	اردو
Incubator	محضن	Longitudinal section	طولی تراش
Index map	منظر نقشہ	Louvred window	بجھلیوں کی کھڑکی (متہرجم)
Inland river	بے جوار ندی (موریات مسیلیات) دربریں ندی (ارضیات)	M	
Inlet pipe	درآمدنل		
Inspection chamber	معائنہ حجرہ (مترجم)	Main flue	صدر دودراہ
Intermittent irrigation	غیر مسلسل آبیاری	Main sewer	صدر موری
Interstitial space	رختی رقبہ	Manhole	انس موکھا
Invert	مقلوب میکلوس	Mechanical analysis	میکانی تشریح
J		Mechanical contrivance	میکانی یا حیاتی ترکیب
Junction	الصال	Micro-organism	خرد عضو
L		Microscopic infusoria	معدن کاری (مترجم)
Lamphole	چراغ موکھا / قندیل موکھا	Mineralization	سعدن کاری (مترجم)
Larvae	پہلوپ	Moth caterpillar	پتنگہ باروپ
Lavatory	طہارت خانہ / طہارت گاہ	Motor	موٹر محرکہ
Leakage	تراوش	Mould	پھپھوندی
Lettuce	کاهو	N	
Lime concrete	چونا کنکریٹ		
Load factor	بار قدر	Nascent state	حالت زائیدگی
Loam	پنڈول	O	
		Organism	عضو
		Outfall	دبانہ
		Outfall sewers	دبانہ موریات
		Outlet pipe	برآمدنل

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Overflow pipe	چھلک نل	Q	
Oxidation	تکسید	Quadruple expansion	{ چار بارہ پھیلاؤ چہار بارہ پھیلاؤ
P		R	
Pan closet	تسلّا کھڑی	Reciprocating pump	{ مکانیکی پمپ
Patent	سندی پیٹنٹ	Reduced level	{ تحویلی یا معمول سطح
Peg-top section	مینجی تراش	Re-enforcement	احکام
Perennial	دوامی	Refuse	میلا۔ فضلہ۔ کوڑا۔
Perforated	سوراخدار	Refuse destructor	کوڑا تھنڈی
Plastering	استرکاری	Reinforced concrete	{ محکم کنکریٹ
Plug	ڈاٹ	Ridge and furrow system	{ جید و فہرہ نظام
Plug valve	ڈاٹ کوڑی	Rubble masonry	گند کی چٹائی
Porcelain pan	چینی کاتسلا	Ruling gradient	{ محکم ڈھال۔ انتہائی ڈھال
Potential energy	{ توانائی بالقوتہ	S	
Power generation	{ طاقت کی تشکیل تکوین طاقت	Salt glazed	نمک جھانکی مچلا
Power house	طاقت گھر	Sanitary engineering	{ حفاظتی انجینیری
Precipitant	مرتب	Sanitation	سحتیات صحیات حفظ
Precipitation	ترسیب	Scouring	کاٹ۔ کاٹنا
Prismatic compass survey	{ منشوری کمپاس پیمائش		
Psychodidae	سائیکوڈیڈ		
Pulsometer	بنضانی		
Pulsometer pump	بنضانی پمپ		

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Scraper	کھر جینی	Solder	ٹانکا
Scumboard	پٹری تختہ	Specification	تخصیص
Sedimentation	ترسیب	Spigot and socket	واٹ حلقہ
Self-cleansing velocity	{ خود مصفی رفتار }	Steam engine	بھاپ انجن
Semicircular	نصف دائری	Sterilisation	تعمیم
Separate system	مفترق نظام	Steriliser	{ معقم }
Septic tank	گند خوش	Sterilising agent	{ روک کواڑی }
Settlement	ٹھکانا	Stop valve	سیلاب پادر
Settling tank	تھکٹ خوش	Storm overflow	غرقابی
Sewage	{ تخلیص گنداب }	Submergence	دھسن
disposal	{ تصفیہ گنداب }	Subsidence	
Sewage form	گنداب کمیت	Subsoil	{ تہ زمینی سیلیات }
Sewage lift	گنداب کش	drainage	
Sewer	موری	Sullage	وعلاب
Sewerage	گندابیات میرات	Supply carrier	رسدی برندہ
Sight-rail	نظر لپی	Suspended matter	معلق مادہ
Silt	پلچھن	T	
Silt pit	پلچھن گیر (منہریم)		
Sink	سیلاب	Tank	ٹانکی خوش تالاب
Siphon trap	سیدنی پھندا	Three-throw ram pump	{ سد درجی قوج پمپ }
Sludge	دھل	Tidal river	جواندی
Sluice valve	توم کواڑی	Tipping floor	ڈلاؤ چوڑا
Soil pipe	غلاط نلی	Tipping trough	اُلٹ کنڈ
		Traffic	آمد و رفت

اردو	انگریزی	اردو	انگریزی
	W		
کھم بند	Waling	خندق	Trench
تلف نل (مترجم)	Waste pipe	مناک سار	Trenching ground
تلف ڈاٹ (مترجم)	Waste plug	سید بارہ پھیلاؤ	Triple expansion
پین کھڈی	Water closet	مانڈ پاخانہ	Trough latrine
آب زدہ	Water logged	ٹنرنگ	Tunnel
پین ڈاٹ	Water seal	تربان - تربین	Turbine
پین ڈھال	Water shed		U
آبرسانی	Water supply	اوپر والا تقطیر	Upward filtration
آب بند	Water tight	پیشاب خانہ	Urinal
آب کارخانہ	Water works		V
پیکر سوراخ	Weep hole	خلائی نظام	Vacuum system
سلامی جوڑہ	Wipe joint	تہ داوی مالی	Valley-line culvert
سکیرا	Worm	ترویج نل (مترجم)	Ventilating pipe
بیچہ گیرائی	Worm gearing	انتصابی قوح پمپ	Vent pipe
خمیدہ بیچ (مترجم)	Worm screw	انتصابی پمپ	Vertical ram pump

اغلاط نما

موریات و مسیلیات

صحیح	غلط	کلمہ	صفحہ	صحیح	غلط	کلمہ	صفحہ
گرد بکس	گرگبکس	شکل ۱۱	۳۳	اخراجی	انراجی	شکل ۱	۸
سن کی پٹی	کی پٹی	شکل ۱۲	۳۴	صفائی	صقائی	"	"
سیمنٹ	سیمنٹ	شکل ۱۳	۳۶	طریقہ زیادہ	طریقہ	۸	"
گھر چنی	گھر چنی	۶	۴۰	Russel	چیمہ	۱۰	۱۰
کہ دفعہ	کہ دفعہ	۱۶	۵۹	برقی	برقی	۱۴	۱۳
۳ انچ	۳ انچ	شکل ۲۶	۶۲	جو	جو	۷	۱۴
بعض	بعض	۲۳	۶۴	طور پر	طور پر	۲۰	۱۵
نہ ہو	نہ ہوں	۳	۷۱	بلاشبہ	بلاشبہ	۱۳	۱۸
سیسے کانل	یہ کانل	شکل ۲۸	۷۲	چاہیے	چاہیے	۲	۱۹
پانی جس	پانی جس	۹	۷۴	اینٹوں	اینٹوں	۱۰	۲۰
دیتی	دیتی	۱۵	"	بتائی	بنائی	۱	۲۲
پیشا ہیوں	پیشا ہیوں	شکل ۲۵	۷۵	نیچے	نیچے	۱۴	۲۶
قطر	قطر	شکل ۲۷	۷۷	ہیں	ہیں	۱۶	۲۹
بند کیے جائیں	بند جائیں	۹	۸۱	ڈھلا لوبا	ڈھلا لوبا	شکل ۲	۳۰

صحیح	غلط	۴	۵	صحیح	غلط	۴	۵
لبریز	لبریز	۱۸	۱۳۰	طخ	راح	شکل ۵۶	۸۲
معدنی	معدنی	۲۰	۱۳۳	دہانہ	ومانہ	۶	۹۳
فوری	نوری	۵	۱۳۴	Strachan		فٹ نوٹ	۹۹
برآمدن	برآمدن	۵۹ شکل	۱۳۵	رینے	رینے	۵	۱۰۰
سلیٹ کے قطار	سلیٹ کے حوض	پیشانی	۱۳۹	تقسیم	تقسیم	۱۶	"
ہوتا بلکہ	ہوتا	۱۴	۱۴۳	پہنچتا	پہنچتا	۱۲	۱۰۴
تھوڑی تھوڑی	تھوڑی	۷	۱۵۰	تحت	تحت	۱۹	"
گند آب	گند آب	۱	۱۵۱	ٹانگی	ٹانگی	۲۱	"
کیمیائی	کیمیائی	۲	۱۵۱	ایسی	ایسی	۱۷	۱۰۵
زمینی عمل	زمینی عمل	۲	۱۵۴	پر	یر	۲۰	"
بتائی	بتائی	۸۵۶	۱۵۹	دہانہ	دیانہ	۲۲	"
موریات و سیلیات	موریات و سیلیات (ٹھوس ہوتا)	پیشانی	۱۶۰	ٹانگی	ٹانگی	۴	۱۱۳
نقشے	نقشے	۲۴	۱۶۴	پائڈان	پائڈان	۷	"
لبریزی	لبریزی	۲	۱۶۵	اثرات	اثرات	۶	۱۱۶
زیادہ	زیادہ	۲۴	۱۶۸	دودھ	دودھ	۳	۱۲۳
صحیح	صحیح	۹	۱۷۹	آکسیدیشن	آکسیدیشن	شکل ۵۷	۱۲۴
ہیں	میں	۱۴	۱۳۳	جراثیم	جراثیم	۱۱	"

