

UNIVERSAL
LIBRARY

OU_224543

UNIVERSAL
LIBRARY

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رسالہ روزِ اربعہ متعلق سوانحِ انجینیئر

حفظانی انجینیئر

حصہ دوم

کارنامے و موایاتِ مسلیات

مُصَنَّفٌ

سی۔ ای۔ وی۔ گومان۔ سی۔ ایس۔ آئی۔ ایم۔ آئی۔ سی۔ ای

سابق چیف انجینیئر و مہندہ محکمہ تعمیرات، مالک متحدہ ہند

مترجم

محمد احمد مرزا صاحب۔ سی۔ ای کننگھم کالج لندن

پرنٹنگ انجینیئر محکمہ تعمیرات و حال ناظم محکمہ آرائشی و اصلاح سرکار عالی

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

طبع و نشر

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۔ اس 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 معیار 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 کا ممنون 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 آف سیویج ڈسپوزل سنہ 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 ڈرینئج مصنفہ سی۔ سی۔ جیمز۔

Oriental Drainage, by C. C. James.

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

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

(۶) سینٹیری انجینئرنگ مصنفہ کرنل مورہ R. E. Moore

(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۔ ڈی۔ جی

فہرست مضامین

پہلا باب تحمید

پارہ	(Para)	
۱	- - - - -	کارہائے قدیم
۲	- - - - -	صحت کے لیے ضروری حالات
۳	- - - - -	ہندوستان کے مخصوص حالات
۴	- - - - -	موری اور سیل کی تعریف

دوسرا باب

فضلہ کے اجتماع اور دفعیہ کے طریقے

۵	- - - - -	ہندوستان کی موجودہ حفظانی حالت
۶	- - - - -	دفعیہ کے مختلف طریقے
۷	- - - - -	کموائی بذریعہ خاکروب
۸	- - - - -	طریقہ بہاؤ
۹	- - - - -	خارج بذریعہ بہاؤ پیکشی
۱۰	- - - - -	

فصل سوم موریاں اور زمین دوز سیلیں

پارہ (Para)

۱۱	-	-	-	-	-	موریوں کی خطیائی
۱۲	-	-	-	-	-	آبِ باراں کی علیحدگی گندہ آب سے
۱۳	-	-	-	-	-	بال و مصالح جو تعمیر میں استعمال کیا جاتا ہے
۱۴	-	-	-	-	-	مختلف وضع کی موریات
۱۵	-	-	-	-	-	موریوں میں ڈھال اور رفتار
۲۰ تا ۲۹	-	-	-	-	-	بھاؤ
۲۱	-	-	-	-	-	رسوب گیر اور نل پھندے
۲۲	-	-	-	-	-	مانس موٹھے
۲۵ تا ۳۳	-	-	-	-	-	تعمیر
۲۶	-	-	-	-	-	رکاوٹوں کی صفائی
۳۰ تا ۳۷	-	-	-	-	-	ترویج
۳۱	-	-	-	-	-	دبانے
۳۲	-	-	-	-	-	تہ زمین سیلیات
۳۳	-	-	-	-	-	سیلاب چادریں

چوتھا باب

مسیلین

۳۴	-	-	-	-	-	خطیائی
۳۵	-	-	-	-	-	ڈھال
۳۹ تا ۴۶	-	-	-	-	-	تراشیں
۴۰ تا ۴۷	-	-	-	-	-	آبِ باراں کے لیے گنجائش
۴۲	-	-	-	-	-	بھاؤ اور صفائی
۴۳	-	-	-	-	-	اتصالات

(Para) پارہ

۴۴	— — — — —	۴۵	— — — — —	۴۶	— — — — —	۴۷	— — — — —	۴۸	— — — — —	۴۹	— — — — —	۵۰	— — — — —	۵۱	— — — — —	۵۲	— — — — —	۵۳	— — — — —	۵۴	— — — — —	۵۵	— — — — —	۵۶	— — — — —	۵۷	— — — — —	۵۸	— — — — —	۵۹	— — — — —	۶۰	— — — — —	۶۱	— — — — —	۶۲	— — — — —	۶۳	— — — — —	۶۴	— — — — —
----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------

پانچواں باب سیلیات اکنہ

۴۸	— — — — —	۴۹	— — — — —	۵۰	— — — — —	۵۱	— — — — —	۵۲	— — — — —	۵۳	— — — — —	۵۴	— — — — —	۵۵	— — — — —	۵۶	— — — — —	۵۷	— — — — —	۵۸	— — — — —	۵۹	— — — — —	۶۰	— — — — —	۶۱	— — — — —	۶۲	— — — — —	۶۳	— — — — —	۶۴	— — — — —
----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-----------

چھٹا باب گند آب کش

پارہ (Para)

۶۸ تا ۶۹	مندان کا ماموا اخراجی نظام
۷۰ تا ۷۹	لیئر (liernur) کا خلائی نظام
۷۲ تا ۷۱	آبی نظام
۷۳ تا ۷۴	خود کار گند آب کش
۷۶	برقی طریقہ

ساتواں باب

عوام کے حاجت رفع کرنے کے مقاصد

۷۸	خشک نمونہ کے پاخانے
۷۹	آبی پاخانے
۸۰	نادر پاخانے
۸۱	پیشاب ٹھانے
۸۲	حاجت رفع کرنے کے زمیں و در مقامات

آٹھواں باب

تصفیہ گند آب کش

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

(Para) پارہ

۱۰۲-۱۰۱	-	-	-	-	-	-	گندہ حوض
۱۰۳	-	-	-	-	-	-	اوپر وار تقطیر
۱۰۴	-	-	-	-	-	-	تماس حوض
۱۰۵	-	-	-	-	-	-	سیٹ کے مقطارے
۱۰۶	-	-	-	-	-	-	متواتر رہنے والے مقطارہ حوض
۱۱۶ تا ۱۰۷	-	-	-	-	-	-	تخلیص کی آزمائشیں
۱۱۸-۱۱۷	-	-	-	-	-	-	عام نتائج

ضمیمہ (ا)

خلاصہ ہدایات برائے ترتیب تنظیم ہائے سیلیات جو حفاظی انجینیر صفحہ
حکومت ممالک متحدہ آگرہ وادوہ نے اجرا کیں - - - - ۱۶۶ تا ۱۵۸

ضمیمہ (ب)

ڈاکٹر فائزر کی رپورٹ کا خلاصہ جو ممالک متحدہ کے وھلاب
کی تخلیص پر ہے - - - - - ۱۶۲ تا ۱۶۷

ضمیمہ (ج)

پروسیڈنگز آف دی انسٹیٹیوشن آف سول انجینیرز کی جلد ۱۳۵ کے
ایک منتخب مضمون کا خلاصہ جو کراچی کے کارہائے گند آب کے
متعلق ہے - - - - - ۱۷۶ تا ۱۷۳

ضمیمہ (د)

تذریعی اخراج آب پر نوٹ - - - - - ۱۸۱ تا ۱۷۷

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 سڑکیں 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 موریات جو قدیم شہروں میں پائی گئی ہیں جیسا کہ شہر روماس کی کلوسامکسیما (Cloaco-maxima) درحقیقت تہ وادی 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 کشیف پانی اور فضلہ آبادی ہے بہا کر دور 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 اور نیز حیوانی اور نباتی فضلہ سے خارج ہو اس کو رہائشی امکان کے قریب و جوار سے نہایت مسرعت کے ساتھ دور کر دیا جائے قبل اس کے کہ سڑانہ پیدا ہو۔ کیونکہ سڑنے کے ابتدائی مراتب میں جو اخراجات اُٹھتے ہیں وہ صحت کے لیے نہایت مضر اور زندگی کے لیے خطرناک ہوتے ہیں۔ یہ حالت بالخصوص اُن جگہوں پر حاوی 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 دور کرنے کی مشکل میں اضافہ ہوتا جاتا ہے خصوصاً رقیق فضلہ کا دور کرنا جس میں فاسد مادہ معلق اور حل شدہ رہتا ہے۔ کوڑہ کنڈیوں میں جمع کیا جاسکتا ہے اور دور 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 صولتوں میں یورپ

کے طریقہٴ موریات کے خلاف ہیں اور اس کی وجہ کی بناء پر بہت سی مشکلات پیش آتی ہیں جو اس ملک کے مسئلہٴ 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 پیروں کا استعمال بجائے رکابیوں کے جو بعد میں چہچوں یا موریوں میں پھینکے جاتے ہیں یہ بھی خالی از خرابی نہیں مگر تم 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 مسئلہٴ ترویج پر زیادہ غور کرنا پڑتا ہے۔ دوسری بڑی مشکل جس کی وجہ سے یورپ کے طریقوں کی ٹھیک ٹھیک تقلید ہندوستان کے کارہائے 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 صرف سے بن سکتی ہیں، آسانی صاف ہو سکتی ہیں اور فضلہ کی گیس سے بری رہتی ہیں۔ حائل سیلیس اور شہ موریاں جو تہ وادوں سے گزرتی ہیں عموماً زمین دوز تعمیر کی جاتی ہیں۔ یورپ کے نمونہ کی پن 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 باورچی خانوں اور لمہارت خانوں کا وحاب ان میں چھوڑا 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 کو

جو رقیق فاسد مادہ کے بہاؤ کے لیے مخصوص ہو وہ موری کہلاتی ہے اور سطحی بدر کو جو آب باراں اور مکانات کے وحاب کے لیے مخصوص ہو اور جس میں فضلہ شامل نہ ہوتا ہو ”سیل“ کہلاتی ہے۔ نل اور نیچہ جو وحاب اور فضلہ مکانات سے خارج کرتے ہوں وہ بھی ”سیل“ 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 بحال تک ہندوستان کے شہروں میں آبِ رسانی کی غیر موجودگی، رعایا کی عدم توجہی اور قوم کی عدم فراہمی کے وجہ سے کوئی باقاعدہ حفظانی بندوبست نہ تھا۔ مستطیل تراش کی مسیلس جو بلا لحاظ ڈھال یا مقدارِ آبِ دنی تعمیر کی گئی ہوں اور جن کی ڈھالی کبھی کبھار آبِ باراں سے ہو جاتی ہو (اگر ہوئیں تو) شہر کے گندآب کے اخراج کا کئی ذریعہ ہوتی تھیں۔ مقاماتِ 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 کندوں میں جمع ہو کر سڑتا تھا اور کافی دور تک اطرافِ واکناں کی ہوا کو بدبو سے بھر دیتا تھا۔ زمانہ بحال 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 امراضِ 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

سیلیات 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 پہاؤ -

(۳) موریوں سے بذریعہ پہاؤ و پکھی -

۷۔ کموائی بذریعہ خاکروب — کموائی بذریعہ خاکروب جس کو

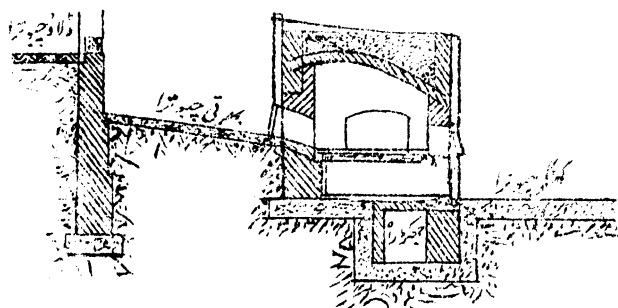
عام طور پر کنسر ویسی سسٹم (Conservancy System) کہتے ہیں بلاشبہ غلطی نظم کی جانب پہلا قدم تھا۔ ان مقامات میں جہاں جدید طرز کا سلسلہ موزیات موجود نہیں ہے وہاں دھلاب جمع کرنے کیلئے لازمی طور پر گند آبلے تعمیر کرنے پڑتے ہیں۔ اور پھر یہ دھلاب وقتاً فوقتاً یا تو شہر کے قریب ترین قدرتی نالہ میں پھینک دیا جاتا 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 لے جایا جاتا ہے جہاں وہ گڑھوں میں دفنا دیا جاتا ہے۔ ہندوستان کے اکثر شہروں میں یہ طریقہ فی الوقت بھی رائج ہے۔ بعض مقامات (مثلاً کانپور وغیرہ) میں جو مستطیع ہیں ذرا سی ترقی اس طرح کی گئی ہے کہ دادیوں میں موریوں تعمیر کر دی ہیں جن میں دھلاب اور فضلہ بندیوں کے ذریعہ سے ڈال دیا جاتا ہے۔ ایسی موریوں محض بندیوں کی مسافت کو کم کر دیتی ہیں اور خود دانہ بن جاتی ہیں مگر خاکروبی کو کلیتہً مسدود نہیں کرتیں۔ کلکتہ، بمبئی اور مدراس ہندوستان میں صرف تین شہر ہیں (جہاں تک کہ مصنف کو علم ہے) جہاں زمین روز موریوں وسیع پیمانہ پر تعمیر کی گئی ہیں۔

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

دھلاب اور فضلہ کا کئی گھنٹوں تک رہائشی مکانات کے قریب جمع رہنا یقینی ناگوار امر ہے۔ دھلاب اور فضلہ کی بندیلوں کا گنجان آبادی سے گزرنا نہایت ہی مضر ہوتا ہے اور ان بندیلوں کو مختلف دیوں 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۔ ہر 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۔

۸۔ دھلاب اور فضلہ کے علاوہ کچھ مقدار خشک ٹھوس کوڑے کی بھی ہو کرتی ہے جس کا دفعہ ضروری ہے مثلاً پھلوں اور ترکاریوں کے پھلکے، کوئلہ اور ایندھن کی راکھ، ردی کاغذ، سوکھے پتے وغیرہ وغیرہ ہاتھوں اور چھوٹے ٹنبوں 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 ہو جاتی 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 پھوار کے ذریعہ سے بلند نشیب 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

ملڈرم کوڑا بھٹی
شکل نمبر ۲



ہے اور قسم دوم ملڈرم 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 اُڑتی اور بدبو پھیلی
ہے اور نیز خانوں میں کوڑا بھٹی تو وہ ڈالا جاتا ہے جو آتشزدان 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 انٹرا میں بالخصوص ہارس فال کپنی
کی طرف سے، جاری ہوئی ہیں۔ مثلاً جیلی ترکیبوں کے ذریعہ 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۔ حفاظتی نقطہ نظر سے بظاہر یہ ایک عظیم ترقی ہے اگرچہ بلحاظ لاگت کے یہ کسی قدر گراں ہے۔
 اگرچہ کوڑا بھٹی کا پہلا مقصد کوڑے کو فنا کرنا ہے مگر بعض ایسی بھی بنائی جاتی ہیں جو بھاپی جوٹھاروں کو حرارت پہنچاتی ہیں تاکہ وہ برقی روشنی طیار کریں یا دوسرے کام انجام دیں۔ طالب علموں کو چاہیے کہ کوڑا بھٹیوں کے متعلق مزید آگاہی یا تفہیم کے لیے مندرجہ ذیل کتابوں کا مطالعہ کریں:-

”پریٹور ڈسپوزل اینڈ پاور پروڈکشن“ مولفہ ڈبلیو۔ ایف۔ گڈریچ
 ”کمبائنڈ ریفر 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 بہاؤ 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 موریاں اس قماش کی تعمیر کی جاسکیں کہ خشک موسم میں خود بخود مصفا رقتار سے بہیں اور ساتھ ہی ساتھ کافی بڑی ہوں تاکہ موسم بارش میں آب باراں اُن میں سما سکے۔ موریاں جو گنجائش میں حقیقی مقدار گندآب سے بڑی ہوتی ہیں اُن میں رقتار بھاؤ خشک موسم میں کم ہو جاتی ہے اور محاذ سے جلد بھر جاتی ہیں۔ اور اس قدر بڑی موریاں کی تعمیر کا صرفہ جو آب باراں کی عظیم مقدار کو بہالے جاسکیں ناقابل برداشت ہوگا۔ ان دونوں طریقوں کا امتزاج جس میں کل گندآب اور بارش کا پہلا بھاؤ جو عموماً کثیف ہوا کرتا ہے (مقدار میں ۱/۲ انچ سے ۱/۴ انچ تک بلحاظ مقام متفاوت ہوا کرتا ہے) ہندوستان کے لیے نہایت موزوں ہے۔ بہت چھوٹی تراش کی موریاں 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 موریاں کے اندر بدرزوی کیس بھی اقل مقدار میں بنتی ہے۔ ہر شہر میں قدرتی نالوں کا ہونا لازمی ہے اور بسا اوقات پُرانی پختہ مویاں آب باراں خارج کرنے کے لیے ہمدست ہو جاتی ہیں۔ اگر ایسی موریاں کسی وجہ سے ناقص ہوں تو ان کی ترمیم اور درست کرنا چاہیے تاکہ اگر ممکن ہو تو شدید بارش کے پانی کے اخراج کا بار موریاں 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 اس 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 پیموں سے اُبھارا جائے۔ عموماً ان حالات میں کل رقبہ طوقوں میں تقسیم کیا جاتا ہے تاکہ ہر طبقے کا گند آب بذریعہ بہاؤ کسی مرکزی مقام پر جمع کیا جائے اور ہر ایسے مرکزی مقام سے گند آب بذریعہ بہاؤ جو بظہر سہولت ایک ہی مقام پر پمپوں یا پمپ کشی کی جاتی ہے اُبھار کر مرکز دہانہ موری میں ڈالنا تاکہ 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 ایسے منصوبہ 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 غواص بیرونی رُخ پر بندھے ہوئے ہوں استعمال کیے جاتے ہیں۔ زیادہ اسی طاقت کی صورت میں بھاپ انجنوں کا استعمال متذکرہ پیموں 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، ٹھکانی پمپ کی نسبت ایک سادہ مشین ہوتی ہے اور یہ قیمت میں بھی سستی ہوتی ہے مگر استعداد مقابلہ کم ہوتی ہے۔ ٹھکانی ساخت کے پیموں میں

انتصابی قوچ پیپ، دو خواص پیپ کی بہ نسبت گندآب کے لیے زیادہ موزوں ہے کیونکہ یہ موٹی ریت کے اثر سے محفوظ رہتا ہے جو کثیر مقدار میں (جیسا کہ قبل ازیں بیان کیا جا چکا ہے) ہندوستان کے گندآب میں موجود ہوتی ہے۔ موخر الذکر ساخت کے پیپ میں کواڑی کی وسعت ضرورہ کوتاہ رکھنا پڑتی ہے جو ایک ہنایت ناگوار شکل ہے جبکہ گاڑھا مانع نما گندآب درمیش ہو۔ قوچ پیپوں میں کواڑیاں اس طرح ترتیب دی جاسکتی ہیں کہ قوچ سے بالکل جدا ہوں اور اس لیے کافی وسعت کی بنائی جاسکتی ہیں۔

جب زمین کا سطحی ڈھال اس قدر نہیں ہوتا کہ گل گندآب 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 اخراجی نظام۔
 - (۲) لیورنر کا خلائی نظام۔
 - (۳) ماتوائی نظام۔
 - (۴) آدم کا گندآب کش۔
 - (۵) برتی طریقہ۔
- یہ طریقے چھٹے باب میں بیان کیے گئے ہیں۔

تیسرا باب

موریاں اوز میں دوز میں

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 تجاویز کے دوران میں مد نظر رکھنے پڑتے ہیں۔ پہلی چیز جو بغور دیکھنی پڑتی ہے وہ یہ ہے کہ بہاد کا قدرتی رخ ہے کیونکہ محل 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 دہانہ موری اخراج کے مقام یا مقامات تک کس طرح گزرے گی۔ قبل اس کے کہ میلیات کے متعلق تفصیل تجاویز ترتیب دی جائیں یہ ناگزیر امر ہے کہ ایک نقشہ بڑے پیمانہ پر تیار کیا جائے جس میں موجودہ سڑکوں کے لپول، موریاں، مکانات کی گڑیاں 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 پیمائش 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 زمین 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 تناخوں کے ڈھال کافی ہوں۔

(۲) پہلو کی چوڑی مریاں ترک کرنے سے (جو بصورت اول لازمی ہوتی ہیں) سڑکوں کی کار آمد سطح میں آمدورفت کے لیے وسعت ہو۔

اگر مقام میں نشیب و فراز ہیں اور خاصہ مرتفع ہے تو زمین کی ہمواری کو غور سے مشاہدہ کرنے سے اکثر ممکن اعلیٰ پایا جائے گا کہ شہر کی کل موریوں کا سلسلہ پہاڑ کے رُخ 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 کرے گا جہاں تصفیہ یا تو گند آب کھیت میں ہو گا یا حیاتیاتی کارخانے خلیوں میں ان حالات میں موریوں کی خلیائی میں کوئی درخت 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 نیچا 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 مریاں اور دیگر مریاں 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 موریایں خطوط ہنر 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 اس کے لیے کوئی اور چارہ کار اختیار کیا جاتا ہے۔ موریایں جو مرتفع مقامات کی آمد کو حاصل کرتی ہیں اور بذریعہ بہاؤ صدر دہانہ تک پہنچا دیتی ہیں حامل مسیلیں کہلاتی ہیں۔ موریایں ہمیشہ ماش موکوں اور قذیل موکوں کے درمیان سیدھی بنائی جاتی ہیں تاکہ معائنہ اور صفائی میں آسانی ہو۔

۱۲۔ آب باراں کی علیحدگی گند آب سے —

موریوں کی خطیائی قرار دینے کے بعد دوسرا مسئلہ جو قابل غور ہوتا ہے وہ آب باراں کی مقدار ہے جو زمین 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 ۱ ۱/۲ انچ فی گھنٹہ کی بارش خاصی عام ہے اور ایسی موریوں کی لاگت 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 موریایں 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 صحیحوں سے ہلکی 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۔ انجینئر متفق الرائے نہیں ہیں کہ اس مقدار بارش کی کیا حد ہونی چاہیے مگر غلبہ آراء 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 کے 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 موقوف رکھا جاتا ہے اس لیے حسب دستور حسابی سادگی کے مد نظر موریوں اس قدر بڑی بنائی جاتی ہیں کہ $\frac{1}{4}$ انچ فی گھنٹہ کی بارش جس میں مقدار گند آب بھی شامل ہو سکا سکے اور اس مقدار میں ابجداب و تہخیر کی وجہ سے جو کمی واقع ہو اس کا لحاظ نہ کیا جائے۔

۱۳۔ مال مصالحہ جو موریوں کی تعمیر میں

استعمال کیا جاتا ہے۔ مال مصالحہ جو ہندوستان

میں چھوٹی موریوں کی تعمیر میں استعمال ہوتا ہے وہ رگلی نل ہیں۔ اور بڑی موریوں کی تعمیر میں اینٹ اور کنکریٹ۔ مندرجہ ذیل صورتوں میں رگلی نلوں کے بجائے آہنی نل استعمال کیے جاتے ہیں مثلاً نہایت زیادہ لو 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 ہوا یا سطح زمین سے قریب اور بھاری گاڑیوں کی آمد و رفت کی زد میں ہوں۔ یورپ اور امریکہ میں وہ موریایں 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 مہنگا پڑتا ہے اور بڑے پیمانہ کی موریایں 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۔

رگلی نل وغیرہ یا جن کو بعض اوقات سنگی نل، وغیرہ بھی کہا جاتا ہے زیادہ تر لاجتھ (Lambeth) میں جو لندن سے قریب واقع ہے بنائے جاتے ہیں اور ہندوستان میں رانی گنج اور جبل پور میں تیار ہوتے ہیں۔ انگریزی ساخت کے نل بلاشبہ بہت اعلیٰ قسم کے ہوتے ہیں لیکن ان کی قیمت ایسی ساخت کئے 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 بائڈاری لاحق ہوتی ہے۔ عام طور پر رگلی نل ۱۸ انچ سے زیادہ قطر کے استعمال نہیں کیے جاتے اور اس سے زیادہ جسامت کے لیے اینٹ 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 سانچوں میں سنگ خارا کے ریزوں اور سینٹ سے بنائے جاتے ہیں اور بہت مضبوط ہوتے ہیں مگر ان میں رگلی نلوں کی سی بائڈاری نہیں ہوتی اور نیز در ہر موقع

ان کے گرد "سیمنٹ کنکریٹ" کی چار انچ تہ چڑھا دی جاتی ہے۔ عمدہ گلی نل بالکل سیدھا اور اُسطوانہ نما ہونا چاہیے اور اس کو نمک سے بخوبی مجلا کیا جائے۔ طے کے بعد ترخ اور دیگر نقائص سے بری ہو اور اندر کے رخ پر خوب چکنا ہو۔ اگر پانی میں ڈبو دیا جائے تو ۴۸ 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 انچ 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۔

اینٹیں 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 مقلوبوں پر۔ مقلوب اکثر سنگی یا سیمنٹ کنکریٹ کے بنائے جاتے ہیں تاکہ موریوں دیر پا ہوں۔ چوٹی مصالحو نہایت احتیاط سے منتخب کرنا چاہیے کیونکہ انگلستان کی موریوں میں متعدد مثالیں ہمدست ہوئی ہیں جہاں ایسے چٹوڑوں کے استعمال سے ہاکامی ہوئی جو اس قابل نہ تھے کہ گند آب کے کیمیائی عمل کے متحمل ہوتے۔ پورٹ لینڈ (Portland) سیمنٹ ۱-۱ 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 نہایت

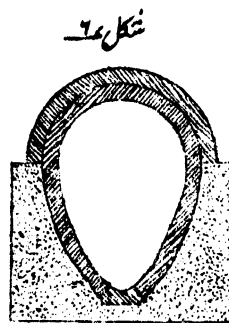
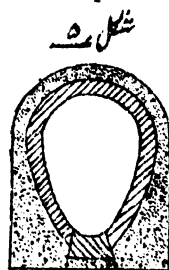
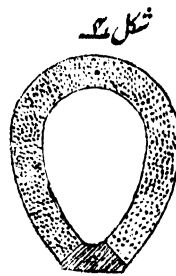
اعلیٰ قسم کا ہو۔ اکثر موریوں کی بندش میں استعمال کیا گیا ہے مگر ہمیشہ بہتر ہوگا کہ قبل اس کے کہ کسی خاص چُونے کا انتخاب کیا جائے استعمال سے پہلے چند تجربے اس سے کر لیے جائیں۔ معمولی چُوناً امونیا (Ammonia) سے مل کر انٹرک ٹرٹھ بنا تا ہے جو چُونے کو برباد کر دیتا ہے۔ موریوں کے لیے چُونے کی موزونیت کی آزمائش 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 چُونے کا کنکریٹ تنہا یا اینٹوں کی بندش کے میل کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔ آخر الذکر حالت میں موری کا بیرونی حصہ کنکریٹ سے بنایا جاتا ہے اور اندرونی سطح کے رُخ پر اینٹوں کی بندش ہوتی ہے۔ کنکریٹ کی موریوں کے اندرونی جانب ہمیشہ استرکاری ہونی چاہیے یا سیمنٹ کی گچ کی الش کر دینی چاہیے اور چُونا جوان 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 موریاں

— عموماً بھتوی تراش چھوٹے پیمانہ کی موریوں میں استعمال کی جاتی ہے۔ اس وضع کی تراش کا فائدہ یہ ہے کہ تھوڑے بہاؤ میں بڑا اتواٹی 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 کشاکش کے جماؤ کا کم اندیشہ ہوتا ہے۔ اس بناؤ پر بہت تبدیل پذیر بہتاؤ 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 — بیسا کہ شہر روم کے کلوکا مکسیما (Cloaca Maxima) سے ظاہر ہے — سطح ہوتی تھی اور بازو کی دیوار میں 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 گنداب کے لیے استعمال کیا گیا۔ بیضوی تراش کی معمولی وضع میں انتصابی بلندی عرضی قطر کی ڈیڑھ گنی ہوتی ہے یا گنی 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 $\frac{1}{4}$ کے مساوی ہوتا ہے۔ اشکال ۳، ۴، ۵ اور ۶ میں بیضوی



تراش کی موریاں بنائی گئی ہیں جو (۱) اینٹ (۲) کنکریٹ (۳) جزو اینٹ اور جزو کنکریٹ میں بنائی گئی ہیں۔ شکل ۱ 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 گندہ میں مدفون کیا گیا ہے۔

۲ سے ۴ فٹ تک عرضی قطر کی بیضوی تراش کی موریاں کے لیے جو دیسی اینٹوں سے پختہ زمین پر بنی ہوں اور جو زیر زمین عمقی میں ۲۰ فٹ سے زائد نہ ہوں عموماً موٹائی دو اینٹ ہوتی ہے یا ایک اینٹ جس کے گرد بیرونی رخ پر ۶ اینچ چونا کنکریٹ کی تہ ہوتی ہے۔ جو موریاں ۳ فٹ سے ۶ فٹ تک عرضی قطر میں ہوتی ہیں ان کی موٹائی میں ایک اینٹ یعنی ۴ اینچ 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 مد نظر دیے جاتے ہیں۔ بڑے پیاد کی صورتوں میں گول تراش بیضوی تراش پر فوقیت رکھتی ہے کیونکہ بڑی موریاں میں گند آب کبھی اس قدر کم مقدار میں نہیں ہوتا کہ مساد کی گنجائش کی بیضوی تراش سبقت لے جائے اور گول تراش کی موریاں زیادہ مضبوط ہوتی ہیں اور بکفایت تعمیر کی جاسکتی ہیں۔

۵۔ موریوں میں ڈھال اور رفتار اور اُن

کی جسامت — ڈھال جو موریوں کے لیے رکھا ہوتے ہیں وہ اُن کی جسامت اور معمولی اقل مقدار بہاؤ سے منکوس تناسب رکھتے ہیں۔ ہلکا ڈھال سست بہاؤ اور کثیر جہاؤ 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 اعظم بہاؤ ہو ۳ فٹ فی ثانیہ یا زیادہ ہونی چاہیے تاکہ خود مصفیٰ رفتار حاصل ہو سکے۔ مگر اینٹ یا کنکریٹ کی موریوں میں رفتار ۵ فٹ فی ثانیہ سے زیادہ نہ ہونی چاہیے تاکہ یہ رو کے صدر سے بچتی رہیں۔

محفوظ حدود کے اندر جو زیادہ سے زیادہ ڈھال بہدست ہو وہ معمولاً موریوں 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 ٹیڑھے 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 موریوں کو اس قدر ڈھال کی ضرورت نہیں ہوتی جس قدر کہ اسی رقبہ کی مدور موریوں کو ہوتی ہے کیونکہ تھوڑے بہاؤ میں ان کا ماقوایٰ اوسط عمق زیادہ ہوتا ہے اور صدر موریوں جن میں بڑے رقبہ آمد کی وجہ سے زیادہ بہاؤ رہا کرتا ہے شاخوں (Branches) کی بہ نسبت کمتر ڈھال سے جماؤ سے بری رہتی ہیں۔ جسامت اور مقدار بہاؤ کے مد نظر معمولی موریوں کے لیے جن کا عرضی قطر ۸" سے ۵۴" تک ہو عموماً $\frac{1}{16}$ تا $\frac{1}{8}$ کے ڈھال موزوں ہوتے ہیں مگر حامل سیلیں اور دہانہ موریوں 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 موریوں کے لیے موزوں ہیں اس باب میں بتائے گئے ہیں جو مکانات کے اخراج گند آب سے متعلق ہے۔

موریوں کے ناپ منحصر ہیں ڈھال مقدار آب باراں اور

مقدار گند آب پر جو ان کو خارج کرنے پڑتے ہیں۔ متعدد جدا اول
تالیف کیے گئے ہیں معمولی ڈھال اور عام ناپ کی موزیوں کی
قوت خروج پر جو گول ہوں یا بیضوی تراش کی، جو نصف بہیں یا
بھر پور۔ ایسے جدا اول حفظانی انجینیئری کی اکثر کتاہوں میں بکثرت
پائے جاتے ہیں۔ آجکل کے انجینیئروں میں وہ ضابطہ جو
ایٹ، لوہے یا گلی نلوں کی موزیوں کی رفتار دریافت کرنے
کے لیے پسند کیا جاتا ہے $۱۲۴ \text{ } \frac{\text{اع}}{\text{اع}} = ۱۲۴$ ہے
جس میں $\text{سر} = \text{رفتار}$ فنٹ فی ثانیہ ہے۔ $\text{ع} = \text{ماوائی اوسط عمق}$
اور $\text{ڈ} = \text{سطحی ڈھال یا اُتار جو جملہ طول سے تقسیم کیا جائے۔ اس}$
ضابطہ کی اصنافی سادگی کسی موزی 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 انٹینیٹی آف سیول 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 نل اور گند آب
کی موزیاں ترتیب دینے میں استعمال کیے جاتے ہیں موزیاتی تجاویز
کی ترتیب دینے میں نہایت مفید ثابت ہوئے ہیں۔
جب کہ ڈھال اس قدر زیادہ ہو جاتا ہے کہ بہاؤ کی
رفتار حد تیز ہو جاتی ہے تو ایسی صورت میں مناسب مواقع پر
انتخابی آبشار دیے جاتے ہیں۔ جہاں آبشار ہوں وہاں

مانس موکھے ضرور بنائے جائیں اور اگر پانی کا انتصابی گراؤ بہت زیادہ ہے تو مانس موکھے کی دہلیز پر بن 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 مصفی رفتار کے لیے نا کافی ہو، تو ہر نا کافی 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 سجاؤب ممکن نہیں تو کسی ایک قسم کا گند آب کش (جو چھتے 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 ٹالیوں 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 تھوڑے فصل پر لگانی لازمی ہوتی۔ 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 گم ہوتا جاتا ہے جس میں آگے چل کر اضافہ پھر بہاؤ سے کیا جائے اگر اس کو جماؤ کے بہالے جانے میں کاہر کرنا مقصود 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 مصفی رفتار حاصل ہوگی جس سے موریوں جماؤ سے بری رہینگے۔ مندرجہ ذیل ناپ کی ”بہاؤ کی ٹانگیاں“ ابتداء موریوں کے سرے پر کافی ہونگی۔

اگر ضرورت پیش آئے تو تعداد بڑھائی جاسکتی ہے :-

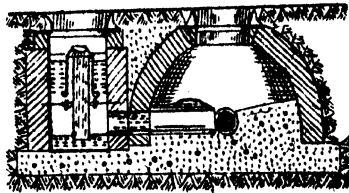
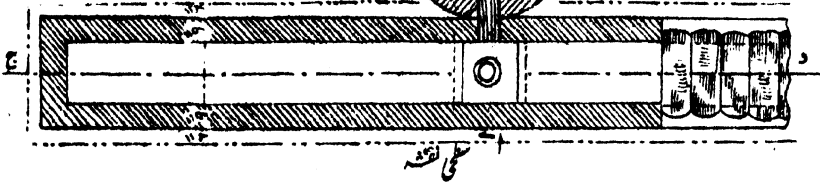
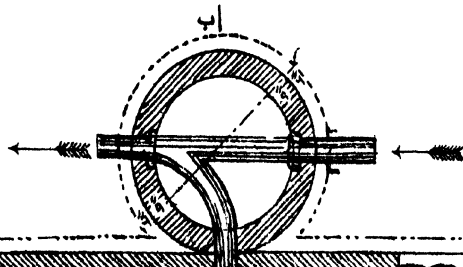
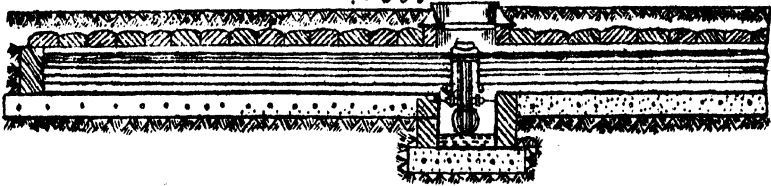
۹	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	ہوٹا ٹانگی کا حجم ۳۰۰ گیلن ہو
۱۰	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۴۰۰
۱۱	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۶۰۰
۱۲	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۸۰۰
۱۳	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۰۰۰
۱۴	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۲۰۰
۱۵	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۱۵۰۰
۱۶	انجی نل جس کا ڈھال $\frac{1}{2}$	۲۵۰۰

(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 عملہ کی ضرورت نہیں ہوتی اور نہ حال 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 انس موکھوں میں سے بہاؤ دیکھ کر اس قسم کا نظام العمل باسانی 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

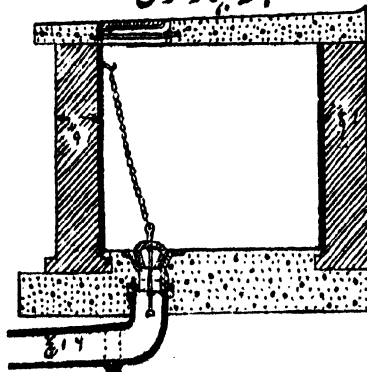
خودکار بهاء و حوض
ترانچ ۵-۳ به

پلیٹ (۱)



خودکار ۱-۵ به

بهاء و حوض



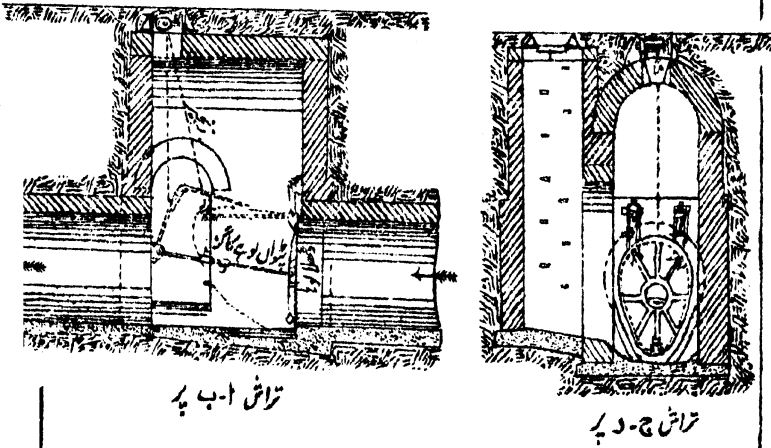
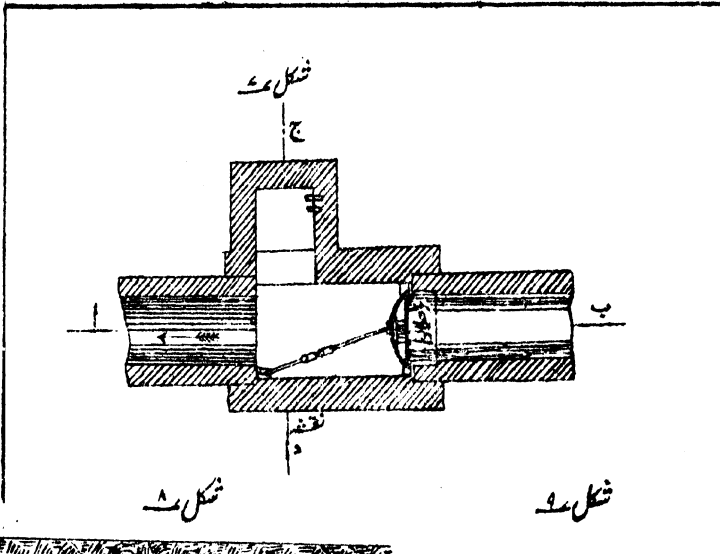
ہے اور اس کی لمبائی، چوڑائی اور گہرائی میں اضافہ کرنے سے کسی جہازت کا بھی تعمیر کیا جاسکتا ہے۔ اس کے اندرونی بُخ پر سینٹ کی استرکاری ہونی چاہیے تاکہ آب بند ہو جائے۔ ”بہاؤ سینف“ حوض کے درمیان کوشک کے اندر نصب کی جاتی ہے اور حوض کے دونوں جانب کا فرش اس طرف ڈھالو ہوتا ہے۔ سینف کا پخلا حصہ زیرین کوشک کی پن ڈاٹ میں ڈوبا رہتا ہے۔ در آمدل سے حوض آہستہ آہستہ بھرتا رہتا ہے جس پر گولا کواڑی کی روک ہوتی ہے۔ اور پانی حوض میں اس وقت تک بھرتا رہتا ہے جب تک کہ سینف غلی 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 خلأ پیدا نہ ہو جائے اور سینفی عمل شروع نہ ہو جائے جو حوض کے ذخیرہ کو انا فسانا خارج کر دیتا ہے۔ بہت سی اور قسم کی بھی بہاؤ کی ٹانگیاں ہیں مگر عمل ہر ایک کا تقریباً یکساں ہوتا ہے۔

بلیٹ (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 کواڑی کی تنصیب زیادہ قابلِ نفی پائی جائیگی بہ نسبت زنجیر اور ڈاٹ کے جو نقشہ میں دکھائے گئے ہیں۔

۱۸۔ اگر کوئی نہریا ندی جدت 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 کمپوں سے جن میں نلوں سے پانی دباؤ کے ساتھ پہنچتا ہے اکثر آسانی

دھوئی جا سکتیگی۔ جہاں باقاعدہ آبرسانی 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 جاسکتا ہے جس سے بہت سی ٹانگیوں دن میں بھری جاسکتی ہیں یا بنضانی پمپ ہر کوئی پر نصب کیا جاسکتا ہے اور چھوٹا 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) پٹ کوڑیاں، تھوڑے تھوڑے فصل پر، بڑی مورچوں کے بہاؤ میں اور بہاؤ کے پانی میں بچت کرنے کے لیے، نہایت مفید ثابت ہوئی ہیں۔ یہ موری کے درآمد کنندگان کو بھوں کے اندرونی نرخ پر بٹھائی جاتی ہیں۔ جب استعمال منظور ہو یہ مضبوط بند کر دی جاتی ہیں تاکہ بلائی نرخ 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 کل جماد کو بہاتا ہوا لے جاتا ہے۔ بڑی پٹ 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 زنجیر لگی ہوئی ہوتی ہے جو داب روک کو کھینچتے وقت پٹ کو بھی اُفقی وضع میں اٹھاتی ہے۔ اشکال ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ دیکھی جائیں۔



(۲۰) اسی کے مشابہ بہاؤ کا ایک طریقہ فل موریوں کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے لیکن پٹ سوارڈی ایسی حالت میں چونکہ مقابلہ چھوٹی ہوتی ہے عموماً فالس موکھوں کے اخراجی ٹوخ پر لگائی جاتی ہے اور داب روک کی حاجت نہیں ہوتی۔ ایسی سوارڈیاں اگر استعمال کی جائیں تو ۵۰۰ سے لے کر ۱۰۰۰ فٹ تک کے

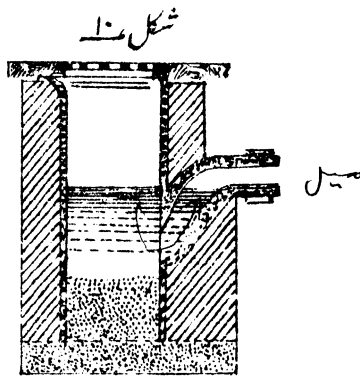
فصل پر لحاظ ڈھال نصب کی جائیں۔ جہاں پانی بافراط دستیاب ہو سکتا ہے وہاں زیادہ قابل اطمینان طریقہ موریوں اور نلوں کو مانس موکھوں سے دھونے کا یہ ہے کہ درآمد اور برآمد راستوں کو بند کر کے مانس موکھوں کو صاف پانی سے لہو نہ کر دیا جائے۔ موری کے زیرین رخ کی کواڑی کو کھولنے سے ڈھلائی یا نسبت گند آب کے صاف پانی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

(۲۱) رسوب گیر اور گلی نل پھندے

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

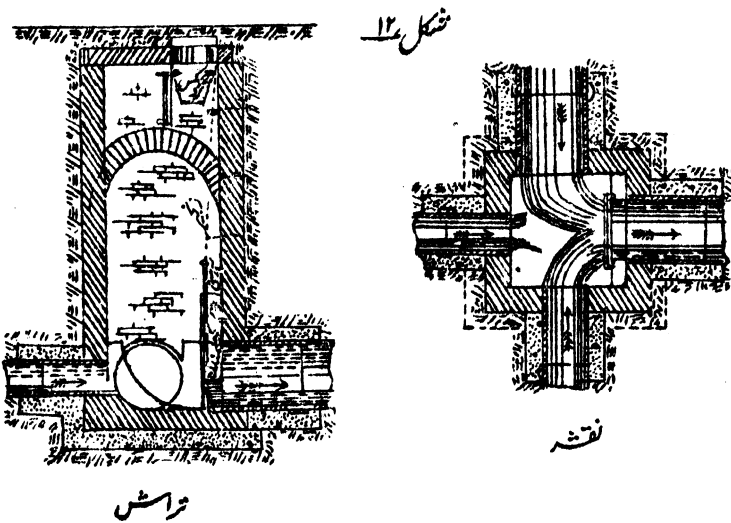
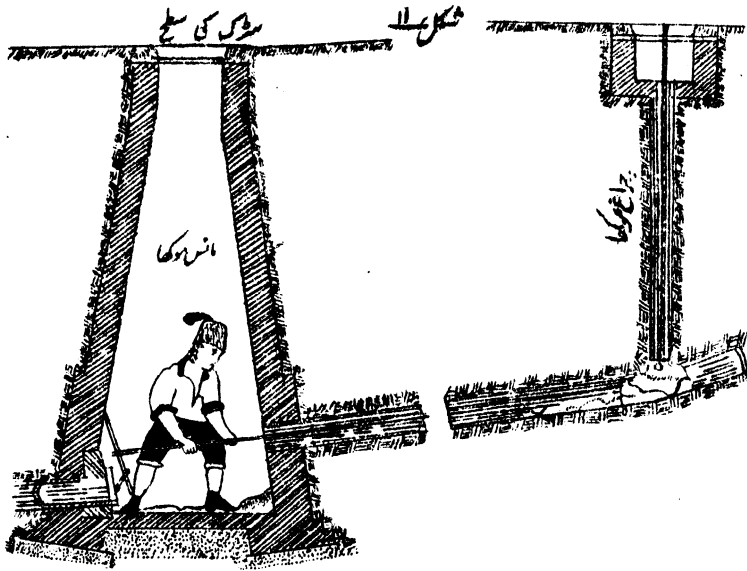
جہاں موریاں سڑکوں کے نیچے بنائی جاتی ہیں اور جو سیلاب خارج کرتی ہیں وہاں ضروری ہے کہ رسوب گیر تعمیر کیے جائیں تاکہ سڑکوں سے بہایا ہوا معدنی مادہ بازو کی جالیوں سے روکا جائے اور موریوں تک نہ پہنچنے دیا جائے۔ اس لیے جالیوں کے نیچے پھندے لگائے جاتے ہیں جو سڑکوں کا بارش کا اپنی لے کر موریوں میں چھوڑتے ہیں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

ہوتے ہیں کہ موریوں کی گیس سڑکوں پر پھیلنے نہ دیں۔ شکل ۱۱۔



(۲۲) مانس موکھے — مانس موکھے یا معائنہ کے حجرے کل جنکشنوں، زینوں، رسوب گیروں اور موڑوں پر اور خط مستقیم کی صورت میں ۳۰۰ تا ۴۰۰ فٹ کے فصل پر ضروری ہیں تاکہ موریوں کا معائنہ اور وقتاً فوقتاً صفائی آسانی ہو سکے۔ جن موریوں 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 جماؤ ہو وہ مانس موکھوں سے نظر آجائے اور موقع معین ہو سکے۔ چراغ موکھے عموماً چھوٹے قطر کے انتصابی ہوتے ہیں جو موریوں کی چوٹی سے شروع ہوتے ہیں اور سڑک پر آکر ختم ہوتے ہیں۔ شکل ۱۲ میں مانس موکھا اور چراغ موکھا دکھائے گئے ہیں اور ان کے درمیان کا موری کا حصہ خاکروب صاف کر رہا ہے۔ شکل ۱۳ میں عام پسند

روشنندان جو جنکشن پر پڑا کرتا ہے دکھایا ہے۔

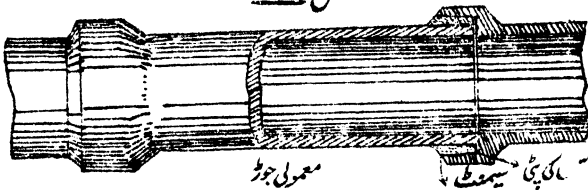


مائش موکھے کے اندرونی رُخ پر استرکاری نصف انچی پرت
میں کی جائے جس میں سیمنٹ اور لیت برابر حصوں میں ہوں
تاکہ سطح قطعی آب بند رہے۔

(۲۳) موریوں کی تعمیر اور نل اندازی۔

نلوں کو جوڑنے کے قبل چاہیے کہ جو خندق ان کے لیے تیار
کی گئی ہو وہاں ان کو ملا کر دیکھ لیا جائے اور مکانات کی موریوں کے
اتصال کے مقامات بلحاظ 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 چھٹ 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 کال طور
پر گھوم 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۔

شکل ۱۳۔



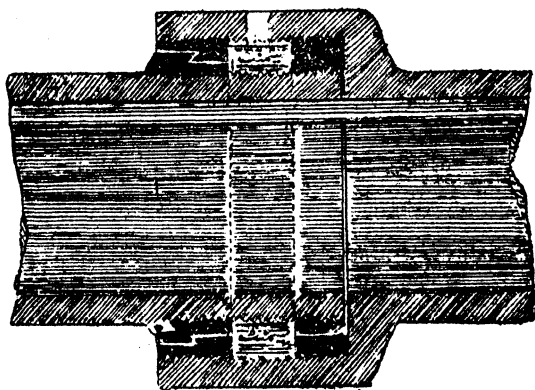
بہت سی نوعیت کے گلی نل جن کے جوڑ سندی (Patent) ہیں بازار میں بکتے ہیں۔ یہ سب قیمتی ہوتے ہیں مگر خاص حالات میں ان میں سے بعض نہایت مفید ثابت ہوتے ہیں۔ چونکہ یہ اتنے اُستوار نہیں ہوتے جتنے کہ سیمنٹ کے جوڑ ہوتے ہیں اس لیے نرم زمین کے دھسنے یا پیش کی تبدیلی کی صورت میں اس قدر آسانی سے نہیں ٹوٹتے۔ علاوہ ازیں یہ بہت تیزی سے جوڑے جاسکتے ہیں۔ یہ گروائیک 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 ڈامر یا چربی نل دی جاتی ہے۔ تب ڈاٹ حلقہ گروائیک میں ڈالا جاتا ہے اور جب موقع پر آجائے تو ذرا سے پھیرنے سے جوڑ بن جاتا ہے۔ ”اسٹیل 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 اسٹیل 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 چاہییں تاوقتیکہ ان پر کنکریٹ مٹی کا دباؤ روکنے 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 متجاوز عمق میں

بچھائے جائیں ان کو اپنی چوڑی یا 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 انہیں 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 ماش موٹوں 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 زیرین حصہ کی شکل میں کھودا جاتا ہے۔ اور ایٹھ یا کنکریٹ لکڑی کے

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

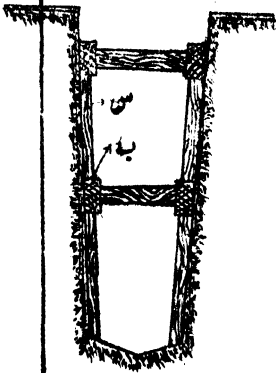
دیگر صورتوں میں موریوں کندوں سے دفعات میں تعمیر کی جاتی ہیں یا کنکریٹ میں ایسی مناسب جسامت کی ڈھالی جاتی ہیں کہ آسانی اٹھائی بٹھائی جاسکیں۔ اول الذکر طریقہ عام طور پر ہندوستان میں رائج ہے۔

(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 کھائی 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 تاب نہیں لاتیں، 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 ۶ 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 سرننگ 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 سرننگ لگانا یا دیگر دوڑانا موجب کفایت پایا جائیگا۔

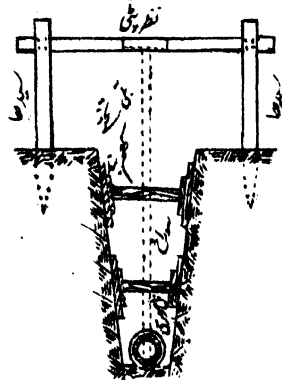
مندرجہ ذیل اشکال میں تین عام طریقے خندقوں کو چوبینہ سے سہارنے کے دکھائے گئے ہیں۔ شکل ۵۱ میں لکڑی

سے سہارنے کا آسان ترین طریقہ دکھایا گیا ہے۔ کھم بند (ب) اڈو بندوں سے روکے گئے ہیں اور انتصابی سہارے (س) بعض موقعوں میں کھم بندوں کو روکنے کی خاطر لگائے جاتے ہیں۔ خندق سرے پر جوڑی ہوئی ہے اس لیے جو مینہ 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 بلی تختے لگائے جائیں جیسا کہ شکل ۱۶ میں دکھایا گیا ہے۔ نہایت نرم زمینوں میں گنجان جو مینہ استعمال کیا جاتا ہے جیسا کہ شکل ۱۷ میں دکھایا گیا ہے اور بلی تختے انتصابی تختوں کی شکل اختیار کرنے ہیں جو کھم بندوں کے پیچھے ہوتے ہیں۔ بجائے جو مینہ کی

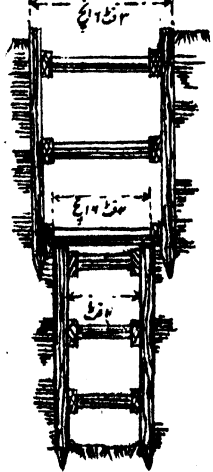
شکل ۱۵



شکل ۱۶



شکل ۱۷



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

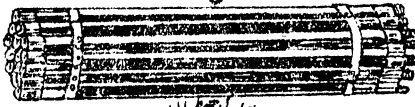
اگر خندق میں پانی نکل آئے تو اسے خندق کے آخری حصہ کے چوکچہ میں کھینچ لیا جائے اور بذریعہ پمپ خارج کر دیا جائے تاکہ تعمیر سوکھی زمین پر ہو سکے۔ اگر خندق کی تہ نرم اور دلدلی ہو تو کم و بیش ۹ اینچ عمق میں سوکھا پتھر دھمس کیا جائے اور اس پر عمدہ کنکریٹ کی تہ دی جائے تاکہ موری کی بنیاد مضبوط ہو جائے۔

(۲۶) رکاؤٹوں کا صاف کرنا — جیسا کہ

قبل ازیں بیان کیا جا چکا ہے ہندوستان میں موریوں اور نلوں میں خصوصیت سے رکاؤٹیں 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، مانگھنے کی عادت ہے۔ باوجود بہاؤ کے بعض اوقات رکاؤٹیں حاصل ہو جاتی ہیں اور بہاؤ کو دور کرنے کی خاطر صفائی لازم ہو جاتی ہے۔ نلوں کی صفائی کے لیے دوہرا قرص 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، انس موکھوں کے درمیان کھینچا جاتا ہے، اور پچھن انس موکھے سے جس طرف دوہرا قرص کھینچا گیا ہو ہاتھ سے نکال دیا جاتا ہے، یا بانس کے ڈنڈوں 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 پرزے ہوتے ہیں مثلاً کمانیدار آکٹرا، خمیدہ پیچ، کھرچنی اور برش، وغیرہ۔ ڈنڈوں کے ذریعہ سے دو سو فٹ تک کی لمبائی بلا زین ٹھودے یا نل توڑے صاف کی جاسکتی ہے۔ اشکال ۱۸ تا ۲۳۔

شکل ۱۸۔



شکل ۱۹۔



کمانیدار آکٹرا

بیدل چھڑیاں

شکل ۲۰۔



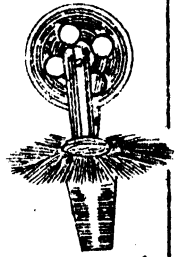
خمیدہ پیچ

شکل ۲۱۔



جوڑدار کھرچنی

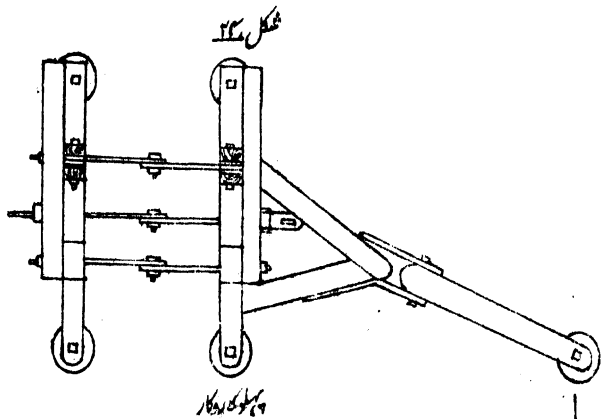
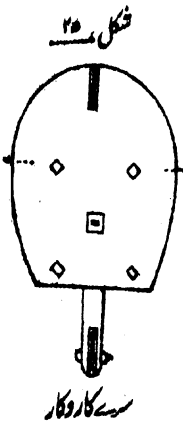
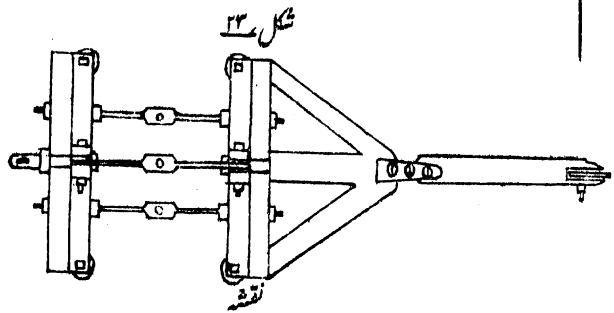
شکل ۲۲۔



برش اور پیسا

بیضوی شکل کی اینٹ کی بنی ہوئی بڑی موریوں کی صورت میں گھڑائی پیچ (Winch) اور زنجیر سے گھسیٹی جاتی ہے۔ کھرچنی لکڑی کے دو ٹکڑوں سے بنائی جاتی ہے جس کی شکل موری کے اندر دنی خوں کے مطابق ہوتی ہے اور جس میں رہنما پیہیے اوپر، نیچے اور بازوؤں پر لگے ہوتے ہیں۔ کھرچنی کا ناپ بمقابلہ

موری کے ایسا ہوتا ہے کہ ڈیڑھ اپنی گنجائش چاروں طرف باقی رہتی ہے۔
بمبئی کی وضع کی کھڑی شکل ۲۳ سے ۲۵ تک میں دکھائی گئی ہے
جو سی سی جیمز کی کتاب "اورینٹل 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 تہائی
ہوتی ہے جب کہ کھڑی ایک مانس موکھے سے دوسرے
مانس موکھے تک کھینچی جاتی ہے تو گند آب زیادہ رفتار سے کھینچی کے



نیچے سے نکل کر یا اوپر سے ہو کر آگے بڑھتا ہے اور سامنے کے جماد کو نرم دیتا ہے جو یا تو ریموب گیر میں جاگرتا ہے یا مقام اخراج (درانہ) کا ٹیخ کرتا ہے۔

قبل اس کے کہ خاکروہوں کو نل یا موریوں صاف کرنے کے لیے ماس موکھوں میں اتارا جائے اس امر کا اطمینان ضروری ہے کہ جس ماس موکھے سے داخلہ ہو علاوہ اس کے ہر دو جانب کے کم از کم اور دو ماس موکھوں کے ڈھکنے کچھ دیر کھلے رہے ہوں اور یہ کہ موری کی کافی ترویج ہو چکی ہو کیونکہ غلیظ موری کی تیز بدروی گیس زندگی کے لیے نہایت خوفناک ہے۔ اور ماس 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 جھک پینکھوں اور ماسم ٹلیوں 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 انجینئر 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۔

بدبو (دوی گیس) عموماً کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2)، ولدلی گیس (CH_4)، سلفورائیڈ ہائیڈروجن (H_2S)، ایٹھیلیں

(C_2H_6)، امونیا (NH_3) اور نائٹروجن (N) پر مشتمل ہوتی ہے۔

یہ سب تحلیل اور بٹراند کے حاصلات ہیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ اور سلفورائیڈ ہائیڈروجن نہایت زہریلی گیس ہیں اور اگر کثیر مقدار میں موجود ہوں تو انسان کو فوراً پھکڑا دیتی ہیں اور اکثر ہلاکت کا موجب ہوتی ہیں۔ اگر تازہ ہوا کی کثیر مقدار کے ساتھ مخلوط ہوں

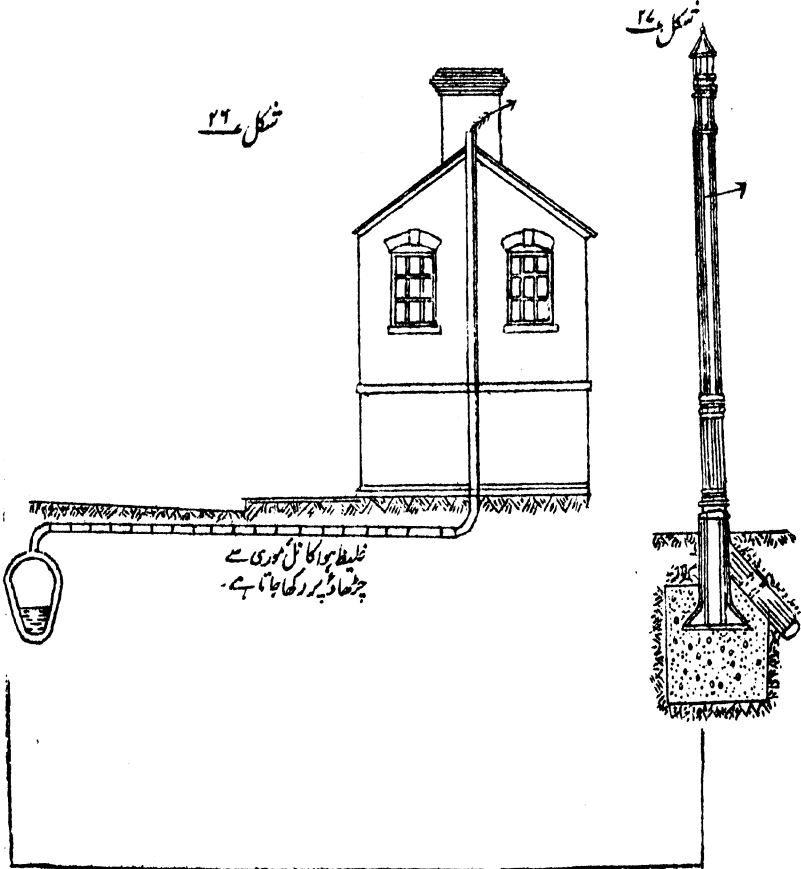
تو مقابلہ بے ضرر ہو جاتی ہیں۔ کارپوریٹڈ ہائیڈروجن اور دلدلی گیس نباتاتی مادہ کی تحلیل سے پیدا ہوتی ہیں۔ اول الذکر کو گھوٹائی کی ہوا سے مل کر نہایت دھماکنے والی بن جاتی ہے۔ اور اس بنا پر کھٹکا چراغ کبھی بھی موریوں میں نہ لے جایا جائے جب تک کہ بلوری ترویج نہ ہو لے اور آزمائش نہ ہو جائے۔ دلدلی گیس احتراق پذیر ہے اور اگر روشن کر دی جائے تو نیلے نیلے سے باسانی جلتی ہے۔

(۲۸) بدرودی گیس یقینی طور پر انسانوں کی قوت کو کبھی 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 بدبودار کیوں نہ ہو تقریباً غیر مضر ہوتا ہے مگر بتدریج مہلک اور مضرت رساں ہوتا جاتا ہے جیسے جیسے وہ موریوں میں بڑھتے ہوئے سرطنتا ہے۔

(۲۹) ترویج کے کافی انتظام کے لیے ضروری ہے کہ تازہ ہوا کے لیے درآمد اور برآمد گیس کے لیے درآمد کے راستے رکھے جائیں۔ ”ہوا کھمبے“ عموماً مقررہ فصل سے موریوں پر لگائے جاتے ہیں اور موریوں کے اندر اور زمین کے اوپر کی اضافی پنشنوں، موریوں کے اندر سطح آب کی بلندی و پستی، اور وقتاً فوقتاً ہوا کی قوت اور رخ کے لحاظ سے یہ کبھی تو درآمد اور کبھی برآمد کا کام دیتے ہیں۔ جدید عمل یہ ہے کہ آبادی کے کل مانس موٹے ہوا بند بنائے جاتے ہیں اور ہوا ٹھہرے سے درآمد اور برآمد کا کام لیا جاتا ہے بلحاظ ان حالات کے جو اس وقت غالب ہوں۔

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

معمولاً ان میں ۵۰ 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



پڑیں کیونکہ جب یہ تپ جاتے ہیں تو موری سے ہوا کا جھوکا بہم پہنچا کرتے ہیں۔ ”ہوا کھبوں“ 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 گھونسے نہ بننا سکیں۔ جب ”ہوا کھبا“ 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 ”جراغ کھبے“ یا ”نرخ کھبے“ کے استعمال کیا جاتا ہے۔ شکل ۷۔

اگر ارتفاع میں نمایاں فرق ہو تو موریوں کی ترویج سلسلہ کے بلند ترین حصہ میں کافی اور نہایت احتیاط سے ہونی چاہیے کیونکہ بدرودی گیس کا میلان بالائی حصوں کی جانب ہوا کرتا ہے جب کہ بہاؤ کم و بیش یکساں ہو۔ علاوہ بریں نشیبی حصے بھی اسی قدر مکمل ہونے چاہئیں تاکہ گیس کا غلبہ دہانہ کی طرف طوفانی بارش کے پانی کے ساتھ نہ ہو جو بالائی حصہ سے اپنے تیز اتار 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 پن بہاؤ خراج 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۔

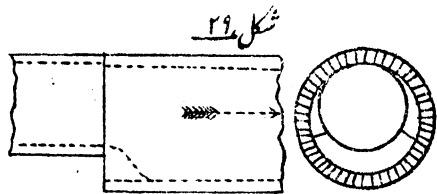
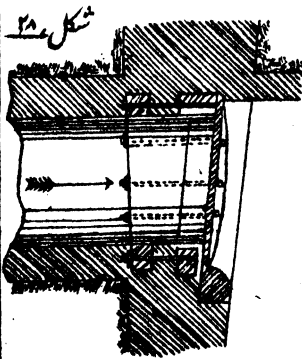
اگر یہ گند آب بڑی مقدار میں لے جاتی ہیں تو عموماً ان کی تراشش گول ہوا کرتی ہے، ورنہ اور ہر لحاظ سے یہ بعینہ شہر کی صورت بدروں کے اصولوں پر بنائی جاتی ہیں۔
 دہانہ موری گند آب پہنچاتی ہے: (۱) بذریعہ تجاذب یا مرفاع، گند آب کھیت میں یا حیاتیاتی کارہائے تخلیص میں۔ (۲) در بڑی ندی میں (۳) جوار ندی یا سمندر 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 پیش 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 اختیار پرست طغیانی سے اس قدر بلند رکھنا پڑتا ہے جس حد تک کہ لیوں، لمحاظ حالات دیگر اجازت دیں تاکہ غرقابی کے مواقع جہاں تک ممکن ہو کم ہوں۔ در بڑی ندی صرف اسی حالت میں غیر مصفا 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 خالی 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 تک کو اڑی بند رہتی ہے گند آب جمع ہوتا رہتا ہے شکل ۲۸۔

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 جماؤ صاف ہو جاتا ہے جو ٹھہرے رہنے کی حالت میں ہو جاتا ہے۔

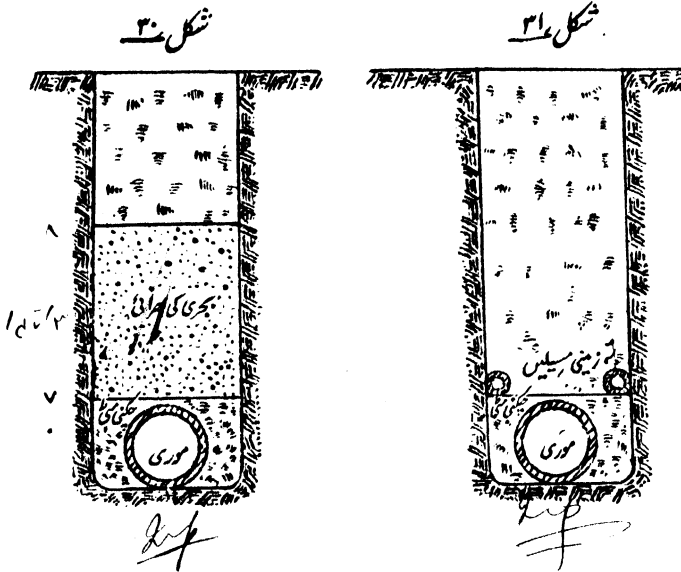


دہانہ موریوں کے ابعاد کمترین عملی حد تک محدود کرنے کی خاطر بہتر ہے کہ سیلاب کے پانی کے اخراج کی چادریں اس کے سرے سے قریب تر مقام پر لٹکائی جائیں تاکہ بارش کا پانی جو زیادہ مقدار میں نالیوں کے سلسلہ کے ذریعہ سے گھس آئے اور جو اس معینہ مقدار سے متجاوز ہو جو کارہائے تخلیص، ندی یا دریا کے لیے مقرر کی گئی ہے اس کا عطفہ قریب ترین قدرتی نالہ میں کم لاگت مٹی کے نلوں کے ذریعہ سے ہو سکے۔ دیکھو پلیٹ (۲۰)۔

(۳۲) تہ زمینی سیلابات — 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 بلندی کی سطح تک چکنی مٹی یا دیگر غیر مسامدار اشیاء سے بھر دی جانی ہے اور اس پر تین یا چار فٹ عمق کی تہ ناستہ بجری یا پتھر کی گئی کی بچھا دی جانی ہے (شکل ۷۰) جو رساؤ کو بلا روک خندق سے گزاری ہوئی قریب ترین قدرتی نالہ میں خارج کر دیتی ہے۔ بعض موقعوں پر بجائے بجری کے بغیر جوڑے زراعتی کٹی نلوں کی ایک یا دو قطاروں کا استعمال مزج پایا جائیگا جو موری کے بالکل اوپر بچھائے جائیں جیسا کہ شکل ۷۱ میں دکھایا گیا ہے۔

(۳۳) سیلاب کی چادریں — موریوں کو



اُس سیلابی خروج سے جو مقررہ مقدار سے زیادہ ہو بچانے کی خاطر سیلاب کی چادریں مناسب وقت سے لگانا ضروری ہوتا ہے جو متجاوز خروج کا کچھ حصہ قریب ترین قدرتی نالہ یا دریا میں عطف 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 عثمانی سے متجاوز جو مقدار آب ہو وہ دونوں موریوں کی درمیانی طول البلدی دیوار کی

چوتھا باب

مسیلیں



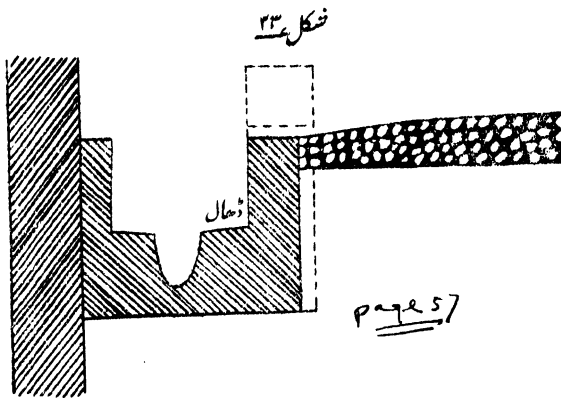
(۳۴) خطیائی — پہلے باب کی دفعہ ۳ میں جو وجہ بیان کی گئی ہیں ان کی بناء پر گلیوں کی شاخیں عموماً ہندوستان میں مسیلیں ہوا کرتی ہیں اور زمین دوز موریوں وادیوں کے لیے مخصوص ہیں۔ موریوں کی خطیائی اُن شرائط کے تحت جو تیسرے باب میں بیان کی گئی ہیں ترتیب دی جاتی ہے۔ یہ عموماً شاہ راہوں سے گزرتی ہیں اور قدرتی نالوں 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 جاگرے۔ 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 بہرین بہاؤ رقبہ کے انتہائی حدود یا بن ڈھال ہونگے۔ مختلف قطعات کے حدود مقرر اور نقشہ پر درج کرنے کے بعد کہ شکل رقبہ قدرتی حصوں میں منقسم ہو جائے تب ہر قطعہ کی ان گلیوں میں جن کی صفائی منظور ہے شاخوں کی ترتیب بن ڈھال سے شروع کی جائے اور بدررو یا تہ وادی پر ختم کی جائے۔ جب کل موریات 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 بن بہاؤ ہوتا ہے اور ان رقبہ جات سے ۴۴/۱۰۰ اپنی بارش یا جس مقدار کی گنجائش رکھنا مقصود ہو بدررووں اور میلوں کے پیمانے بمحاذ ڈھال مقرر کیے جاسکیں گے جن کا ذکر آگے کیا گیا ہے۔ پلیٹ (۲) کا مطالعہ کیا جائے جس میں بن بہاؤ رقبہ جات اور ان کی متعلقہ بدررووں اور میلوں کی خطیائی دکھائی گئی ہے۔

(۳۵) ڈھال — چونکہ دہانہ موری میں کافی زیادہ

بہاؤ رہا کرتا 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 مسطح یا تقریباً مسطح ہوتی ہیں۔ بحالت مجموعی اکثر شہروں میں ایسے لیول پائے جاتے ہیں کہ میلوں کو کافی ڈھال دے سکیں مگر آثار بنہ 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۔

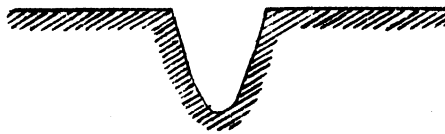
سڑکوں کو بلند کرتے وقت زیادہ احتیاط اس امر کی کرنی چاہیے کہ وہ لمحہ مکانات کے فرشوں اور صحنوں سے جن کا گند آب ان میں خارج ہوتا ہے، اونچی نہ ہو جائیں۔ بسا اوقات ممکن ہوگا کہ مکانات اپنے فرشوں اور صحنوں کو اس لیول سے زیادہ بلند کرنے کے لیے رضامند ہونگے جس لیول تک کہ سڑک بلند کرنا مقصود ہے لیکن اگر یہ ممکن نہ ہو تو صرف دو تدبیروں میں سے ایک اختیار کرنی لازم ہوگی۔ ایک یہ ہے کہ کم ڈھال دینے پر اکتفا کیا جائے یہ مقابلہ اس ڈھال کے جو اس گلی کے لیے جس میں مشکل دیتیش 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 عموماً اختیار کرنا ہوگا۔ اور زائد بہاؤ اور ڈھلوانی پرمیسل 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 ہوگا 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 ۲۳ میں نقطہ دار خطوط سے دکھایا گیا ہے۔



انتہائی ڈھال اُن میلوں کی شانوں کے لیے جو مینجی
 تراشیں اور ۱/۴ اینچی بارش کے لیے موزوں ہوں۔ پچھلے
 سے چھوٹے پیمانہ کی میل کے لیے بالائی سمت میں جہاں سے
 ابتدا ہو، ہونا چاہیے اور وہ بتدریج کم ہوتا جائے جیسے جیسے
 کہ بہاؤ کی مقدار اور نالی کے پیمانہ میں دباؤ موری کی جانب
 اضافہ ہو۔ جس قدر زیادہ ڈھال ہو اُسی قدر بہتر ہے، خصوصاً
 نالیوں کی ابتدا پر جہاں و حلاب 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 ردو بدل کرنے
 سے یہ انتہائی ڈھال جہاز 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 دھلائی سے

کی جائے۔ ————— تراشیں (۳۶) و صلاب کی مسیلوں 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 جماد کو جو موجود ہو کھڑپتی ہوئی بہا لی جائیگی۔ طالب علموں کو اپنے ماقواضیات 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 عتق، قطر کے سیچے کرتا 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 عتق پر مل سکتی ہے وہ عام طور پر میچی تراش کہلاتی ہے۔

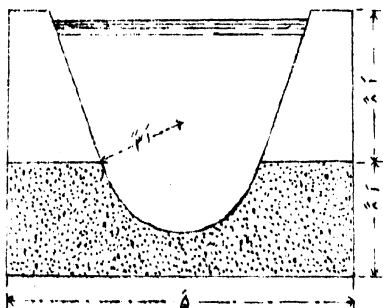
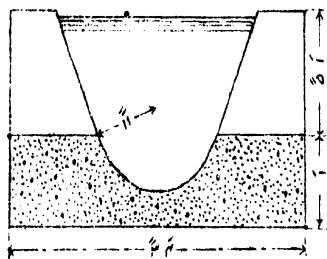
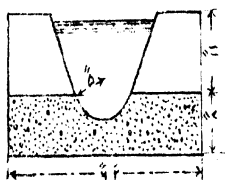
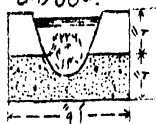


پلیٹ (۳) میں اُس نمونہ کی متعدد نالیاں دکھائی ہیں جو بنگال کے اخراجی نظام میں اختیار کی گئی ہیں۔ یہ سستے

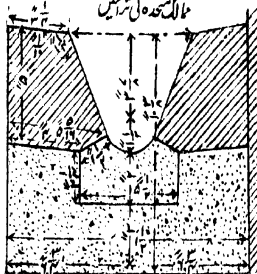
میں بن سکتی ہیں اور بیان کیا جاتا ہے کہ بہت کم آمد ثابت ہوئی ہیں۔ نالی کی ساخت یوں ہوتی ہے کہ کنکریٹ کی تہ پر اینٹ کی دو سلامی دار دیواریں بنادی جاتی ہیں اور اندرونی سطح پر سیمنٹ کی استرکاری کر دی جاتی ہے۔ بازو کی دیواروں میں ضرورت ہوتی ہے کہ اندرونی رُخ کی اینٹوں کو کاٹا جائے مگر یہ بجائے نقصان کے فائدہ 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 بینرن یا گیس کے صوابط سے نکالا جاسکتا ہے۔ اس پلیٹ میں ملتی 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 مقلو بہن سیمنٹ کے کنکریٹ میں علیحدہ ڈھالی جاتی ہیں اور اندرونی رُخ پر چکنی استرکاری کر دی جاتی ہے۔ بازو کی دیواریں جس حد تک کہ وحلاب 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 کھوکھور کر سیمنٹ سے کی جاتی ہے۔ بازو کی سلیں اور مقلوب کُندے 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 پیمانہ کی تراش کے متعلق رفتار اور خروج کی جدول تیار کرے (جو ۱/۱۰ سے ۱/۱۰۰ تک کے

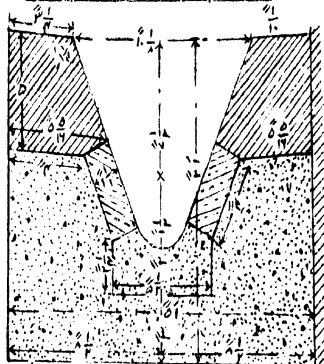
جگال کی تراشیں



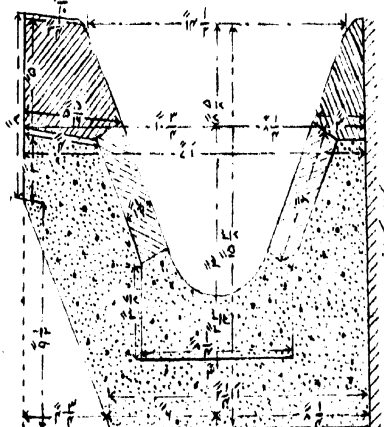
مالک تھو کی تراشیں



مکان کی تراشیں



مکان کی تراشیں



مکان کی تراشیں

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

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

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

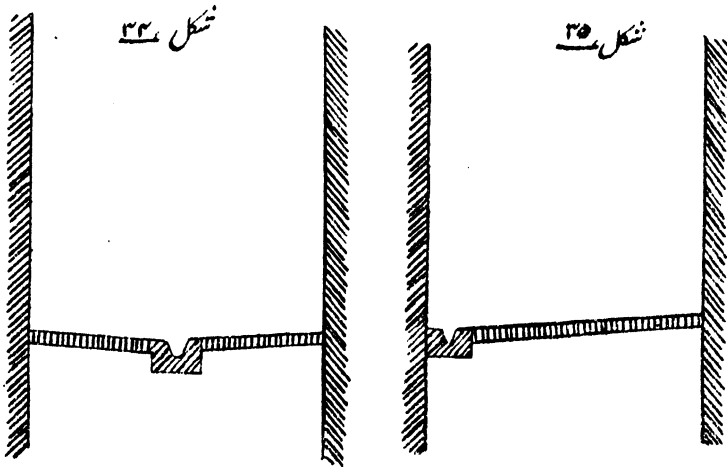
Page 54

(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 ایک اپنی بارش یا اس سے کم کا خروج کر سکیں تو موسلا دھار بارش کا اخراج سطحوں ہی کے ذریعہ سے ہوگا جیسا کہ ہمیشہ سے ہوتا آیا ہے الا اس کے کہ اسی کا عطف کسی موجودہ بدرزو یا قدرتی نالے میں کیا جائے۔ جہاں ایسا ہو وہاں

سڑک کی پوری سطح پر یا تو فرش بچھا دیا جائے یا روڑی کوٹ دی جائے تاکہ سیلیں 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 چھکڑوں وغیرہ کی آمد و رفت بکثرت ہوا کرتی ہے روڑی کوٹ دی جاتی ہے۔ ایسے مقامات جہاں مکانات کی دیواروں کے ساتھ سیلیں ملی ہوئی ہوں، استرکاری کر دی جائے اور بہ احتیاط حفاظت کی جائے تاکہ سیلوں کے چھلکنے پر بنیادیں نقصان سے بچی رہیں۔ تنگ فرش شدہ گلیوں میں بجائے ہر دو بازوؤں کے، سیل عموماً وسط میں رکھی جاتی ہے اور فرش پر سے مکان کی بدرو کا اتصال ہوتا ہے۔ بعض اوقات ایک ہی سیل ایک جانب رکھی جاتی ہے جس میں دوسری جانب کے مکانات کی بدرووں کا اتصال کیا جاتا ہے۔

ملاحظہ ہوں اشکال ۳۴ و ۳۵۔



(۴۱) سطحی سیلوں کا ڈھانکنا — جہاں سطحی

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

(۴۲) سطحی سیلوں کا بہاؤ اور صفائی — اگر

سیلیں 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 سیل میں چھوڑتے جاتے ہیں اور خاکروب 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 سیل 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 فٹ 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 صرفہ 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 مصفا رشتہ پر لجا سکے الا اس کے کہ موصال نہایت زبردست ہو۔

(۴۳) زمین دوز موریوں سے اتصال

زمین دوز موریوں کے اتصال پر پن نل پھندا جس میں ضخیم گرہ ہونصب کرنا چاہیے تاکہ بدر روی گیس گلیوں میں نہ پھیلے۔ گرہ کی ضخامت بوجہ تیز بنیخہ جو ہندوستان میں ہوتی ہے ۹ انچ سے کم نہ ہونی چاہیے۔ ملاحظہ ہوں اشکال ۱۰ و ۱۱۔

(۴۴) سڑکوں کا معبر — سڑکوں کے متغیر

سیلیں ڈھانک دینی چاہئیں جیسا کہ شکل ۳۶ میں دکھایا گیا ہے۔ اس بندوبست سے آمد و رفت میں کوئی تکلیف حامل نہیں ہوتی اور ساتھ ہی ساتھ ۲ انچ کی درز میل کی پوری لمبائی میں رہتی ہے جس میں سے آسانی معائنہ ہو سکتا ہے اور صفائی کی جاسکتی ہے۔ آڑے کابلے جو سطح پر آہنی کرلیوں کو جکڑے رکھتے 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۔

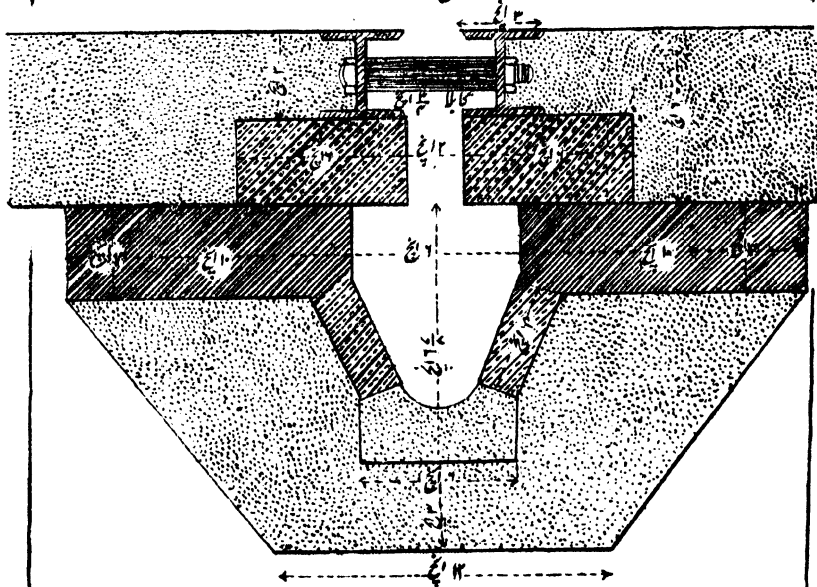
(۴۵) ماحصل — اس فصل کو

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 ایسے قصبوں 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 ہسٹاکاپانی مہیا ہو جائیں سیلیں زمین دوز موریوں اور نلوں سے بدل دی جائیں اور اس خیال سے رہانہ 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 ہدایت جو اخراجی تنظیمیں ترتیب دینے کے بارے میں 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

مسیلیات اکمنہ

(۴۷) ہندوستان میں پن کھڈیوں کا استعمال

ہندوستان کے شہروں میں پن کھڈیوں کا استعمال عام طور پر جاری ہونے میں ساہما سال گزرے ہیں کیونکہ یہاں کے باشندگان کے عادات اور ان کے فرقوں کے تعصبات بہت کچھ حائل ہیں۔ ہونٹلوں، کلب گھروں اور رہائشی اکمنہ میں جن میں یورپین یا اعلیٰ طبقہ کے ایسی فرد کش ہوں ان میں معمولی انگریزی طریقہ اختیار کیا جاتا ہے مگر قبل اس کے کہ یہ طریقہ ہندوستان کے خاص حالات کے مدنظر 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۔

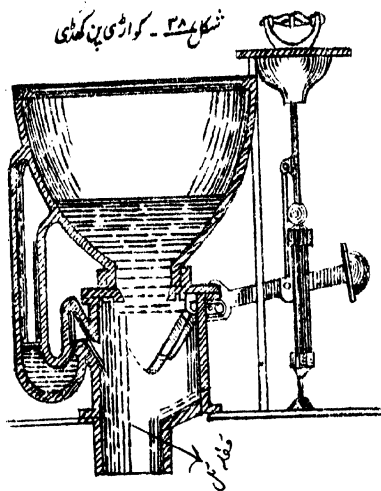
(۴۸) پن کھڈی کی ترقی ابتدا سے جدید

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

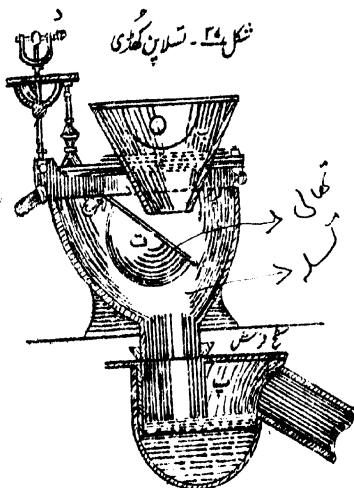
کی جاتی تھی اور تسلا کھڈی عام طور پر استعمال کی جاتی تھی جس کے نیچے بڑا تسلا ہوا کرتا تھا اور جس میں پتھالی اپنا فضلہ خارج کر دیا کرتی تھی تسلے کے بازوؤں کا حصہ باسانی صاف نہیں ہو سکتا تھا اور اس کی سطح کا تھوڑا سا حصہ پتھالی کے گرنے پر بہاؤ کے پانی سے صاف ہو جایا کرتا تھا اس لیے وہ کچھ عرصہ بعد جماؤ کی وجہ سے متعفن ہو جاتا تھا اور ہر دفعہ جب پتھالی 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 ۳۔

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 بہ مقدار میں پانی بطور گرہ کے موجود رہا کرتا تھا اور کواڑی کی سطح نسبتاً چھوٹی ہونے کی وجہ سے جماؤ کے لیے بہت کم گنجائش باقی رہتی تھی۔ ملاحظہ ہو شکل ۳۸۔ جدید طرز عمل کے مطابق کل بن کھڈیاں اور نہانے دھونے کے مقامات سکانات 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 کل 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 انجینیر استعمال کرتے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۳۹۔ اس نمونہ میں تسلے کی برآمدی راہ بازو میں ہوتی ہے اور سیفنی اور پن گرہ نظر سے چھپے رہتے

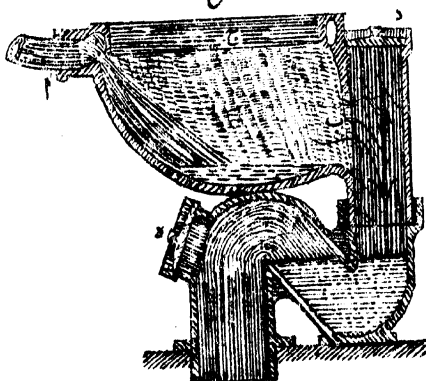
شکل ۲۸ - کواژی پن کدوی



شکل ۲۷ - تسلا پن کدوی



شکل ۲۹



شکل ۳۰



شکل ۳۱



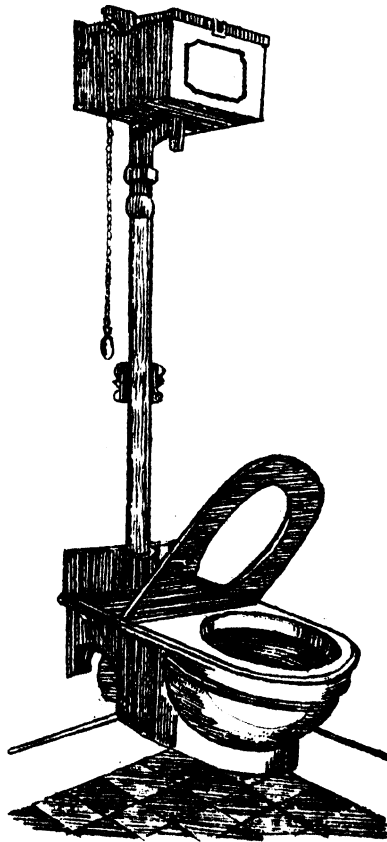
شکل ۳۲



عقبی هندوا

ہیں۔ لیکن کارگر بہاؤ کی خاطر تسلے میں پانی فلیل مقدار میں ہوتا ہے اور بہاؤ جو ٹھوس مادہ کو چکنا چور کرنے کی اہلیت رکھتا ہے اس کی قوت کی فست برآمدی راہ کی پیردنی 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 ۳۳



جدید طرز کی پن کھڑیاں 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 کھڑی کے قسے میں پہنچاتا ہے جو اس کے مافیہ کو بہا کر عقب کے پھندے سے گزرتا ہوا نالی میں جا گرتا ہے۔ یہ تین قسم کی کھڑیاں جن کی شکلیں دی گئی ہیں اصول میں یکساں ہیں لیکن صرف تفصیل میں کہیں کہیں جزوی اختلاف ہے۔ کھڑی جو شکل ۴۱ میں دکھائی گئی ہے اس میں بہ نسبت دوسری دو کے پانی کا رقبہ زیادہ وسیع ہے مگر ڈاٹ بتلی ہے شکل ۴۲ کے نمونہ میں پن ڈاٹ دبیر ہے اور شکل ۴۳ کے نمونہ میں علاوہ اس کے کہ بیٹھک 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 پچر ہو جائے تو بآسانی پتہ لگ سکتا ہے۔

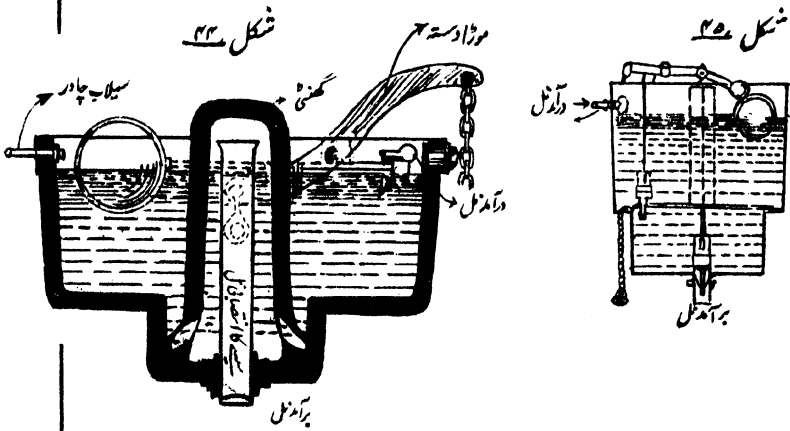
پُرانی وضع کی پن کھڑی کی جیلی ترکیب کے پُرزے لکڑی کے غلاف میں بند رہا کرتے تھے مگر جدید عام پسند طریقہ یہ ہے کہ کھڑی مع پائمان ہر طرف سے بالکل کھلی سینٹ یا کچرے کے فرش پر بٹھائی جاتی ہے تاکہ گرد اور بدبودار ہوا جمع نہ ہو سکیں اور کل حصے بآسانی صاف اور درست کیے جا سکیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۴۳۔ اس طریقہ پر پن کھڑی کی تنصیب کا مزید فائدہ یہ ہے کہ اگر لکڑی کی بیٹھک میں قبضہ لگا دیا جائے کہ وہ بآسانی اٹھائی جاسکے تو کھڑی بطور پیشاب طشت اور دھلائی طشت کے کام دے سکتی ہے۔

(۴۹) بیت الخلاء اور انتظامات بہاؤ —

مجھ جس میں پن کھڑی 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 دریچے کے ذریعہ سے ہو جس پر کھربلا شیشہ لگا ہوا ہو۔ یہ دریچہ کڑھ ہوا کی جانب کھلے اور تقریباً چھت تک رہے۔ اور ہوا انیشیں بیرونی دیوار میں فرش اور چھت کے قریب لگائی جائیں تاکہ خجہ کی ہوا تبدیل ہوتی رہے۔ بیت الخلاء، رہائشی مکان سے جدا مگر گذرگاہ کے ذریعہ سے ملا رہے۔ ہسبرین کھڈی 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 بندوبست ہوتا ہے جس کا عمل دستے کے کھینچنے سے شروع ہوتا ہے اور تیزی سے ٹانگی کے مافیہ کا خروج کھڈی کے تسے میں ہو جاتا ہے۔ سیفنی کا خود جو دستے سے بندھا ہوا اور برآمدی نل کو دھکے دیتا ہے دستہ کھینچنے سے اٹھتا ہے اور جس کے فوری چھوڑ دینے کے دھا کے تسے پانی اندر ابھر کر برآمدی نل سے خارج ہونے لگتا ہے جس سے جزوی خلل پیدا ہوتا ہے اور سیفنی عمل شروع ہو جاتا ہے۔ ایک مرتبہ شروع ہو جانے کے بعد ٹانگی کا نل پانی خود کے ذیلی روندوں میں سے تیزی سے کھینچ جاتا ہے۔ خالی ہونے پر ٹانگی کے پانی کی سطح کا گراؤ گولا تریڈ (Ball float) کو جھکا دیتا ہے جس سے گولا ڈاٹ ٹانگی بھرنے سے 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



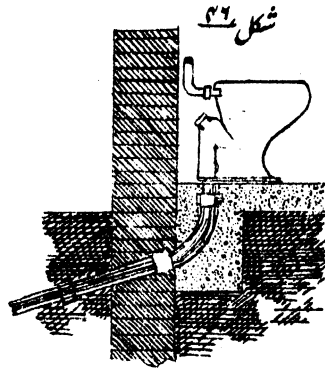
کی ترتیب عموماً اختیار کی جاتی ہے۔ اوپر کی ٹانگی اتنی بڑی ہوتی ہے کہ نیچے والی کو تین چار دفعہ پیندے کے سوراخ کے ذریعہ سے بھرتے جس کی روک تھام ڈاٹ کو اڑی سے ہوتی ہے۔ اس نوعیت کی ایک کو اڑی اخراجی نل پر جو نیچے کی ٹانگی میں ہوتا ہے لگی رہتی ہے۔ معمولاً اوپر کی ڈاٹ کو اڑی کھلی رکھی جاتی ہے اور دونوں ٹانگیوں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

دستہ چھوڑ دیا جاتا ہے وزن مقابل جو دستہ کے برہم کے سرے پر ہوتا ہے اوپر کی ڈاٹ کو اپنے اصل مقام تک اٹھا دیتا ہے اور نیچے والی کو جھکا دیتا ہے تاکہ نیچے کی ٹانگی بہاؤ کے لیے بار دیگر تیار ہو جائے۔

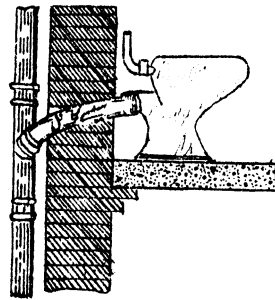
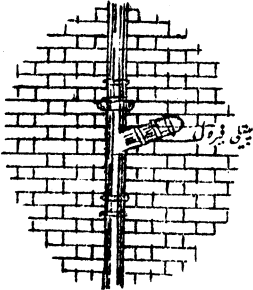
بہاؤ ٹانگیاں ایک ایسی ٹانگی سے بھری جائیں جو زیر سہل ہو اور جس میں پانی صدر نل سے علیحدہ شاخ کے ذریعہ سے یا گھر کی ٹانگی سے پہنچے تاکہ پن کھڈیوں کی سربراہی مکان کی آبرسانی سے بالکل قطع کی جاسکے اور گندگی وغیرہ کے خطرے سے محفوظ رہے۔ ٹانگی کے پانی کی بالاترین سطح پر نکاس نل بٹھایا جائے اور مکان کی قریب ترین دیوار کے بیرونی رخ پر ایسے موقع سے لگایا جائے جہاں پانی کی معمولی چھٹک بھی فوری ظاہر ہو جائے اور مطلع کر دے کہ گولا ڈاٹ درست حالت میں نہیں ہے۔ یہ بہاؤ ٹانگیاں اصطلاح میں مانع اتلاف 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 تیوج

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

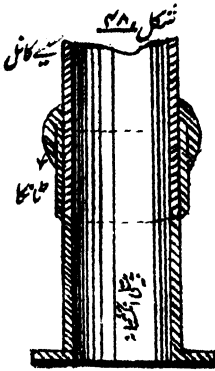


شکل ۴۷



یہ نہایت ضروری ہے کہ پھندے کا اتصال غلاطت نل سے
 ہوا بند اور آب بند ہوتا کہ بدرودی ٹگیس یا سیلا پانی مکان میں داخل
 نہ ہوں۔ بین 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 سکڑنے پر بغیر انشقاق کے فوری ہموار ہو جاتا ہے۔ ایک
 پیتلی انگشتانہ ایسے کے نل کے ہر سرے پر ٹائیگے 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 ”سلمی جوڑ“
میں بنایا جاتا ہے -



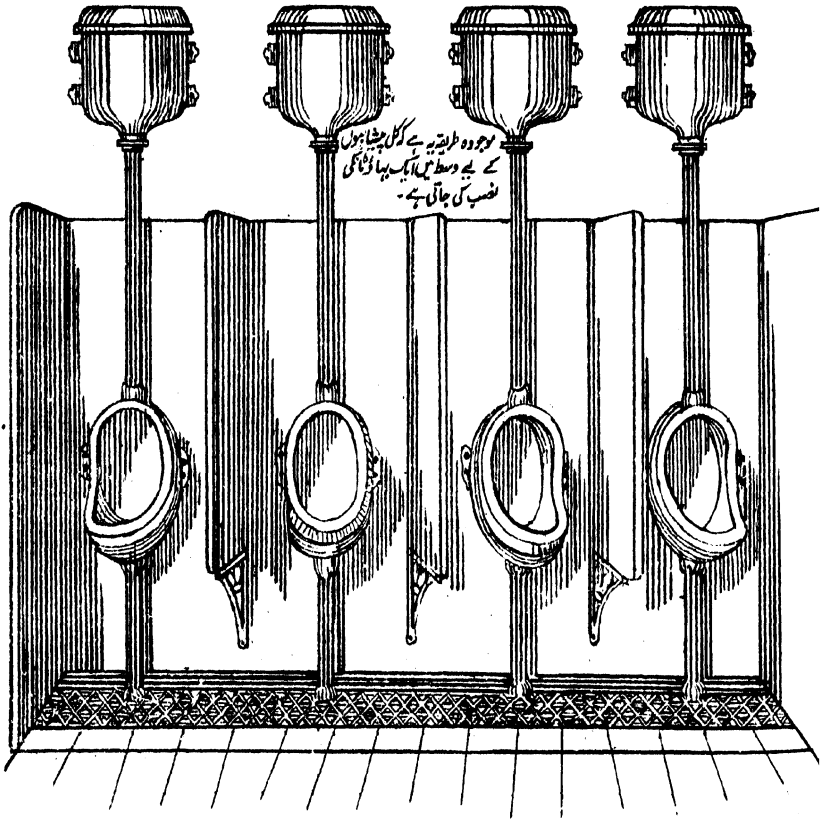
انتصابی غلاظت نل جو رد یا زیادہ منزلہ مکانات کی پن کھڈیوں
کا اخراج کرے عموماً ڈھلے لوہے کی ساخت کا اور قطر میں ۴ اینچ ہوا
کرتا ہے جس کے جوڑ سیسے کے ہوتے ہیں مگر بعض دفعہ سیسے کے
نل بھی استعمال کیے جاتے ہیں - یہ پیچے کے رخ پر مکان کی توری سے
ملا دیا جاتا ہے اور اوپر کی جانب اسی قطر میں چھت کی سطح سے اوپر
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 بدروزی گیس کے زنگ آلود اثرات سے محفوظ رہیں - اوپر کا سرا
تانبے کے تار کی جالی سے ڈھکا رہے تاکہ پرند نل کے اندر گھونسلے
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

بالائی کھڈیوں کا تیز رفتار خروج نیچے کی جانب جزوی خلاء پیدا کرتا ہوا اُترتا ہے۔ تو 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، قطر میں تقریباً $\frac{1}{4}$ انچ، غلاط نل کے قریب بٹھایا جائے۔ ملاحظہ ہو شکل ۲۹۔ یہ دوسرا نل ہر پین کھڈی کے غلاط 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 چپٹی جتن 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 رد کی نہیں جاسکتیں مگر خاص صورتوں میں انھیں مکانات میں لگانا پڑتا ہے اور اکثر ان کی ضرورت ہسپتالوں، درسوں اور دفاتر وغیرہ میں ہوا کرتی ہے۔ معمولی اکٹھ میں جدید وضع کی پین کھڈی جس کا ڈھکنا اٹھتا ہو پیشابی کا کام بہ سہولت دیتی ہے۔ پیشابیوں کا خروج نہایت بڑی قسم کا ہوا کرتا ہے۔ کمترین راستے سے بیرونی غلاط نل یا موری میں پہنچا دی جائے اور وہی اقصیا طیس پھندے بہاؤ اور ترویج کی حد تک کی جائیں جو پین کھڈیوں کی صورت میں برقی 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 غلاط نل یا مکان کی موری میں جاملتا ہے اور جس کی ترویج یا بہاؤ کا وہی بند و بست ہوتا ہے جو پین کھڈی کے لیے ہوا کرتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل ۷۵۔

شکل نمبر ۵



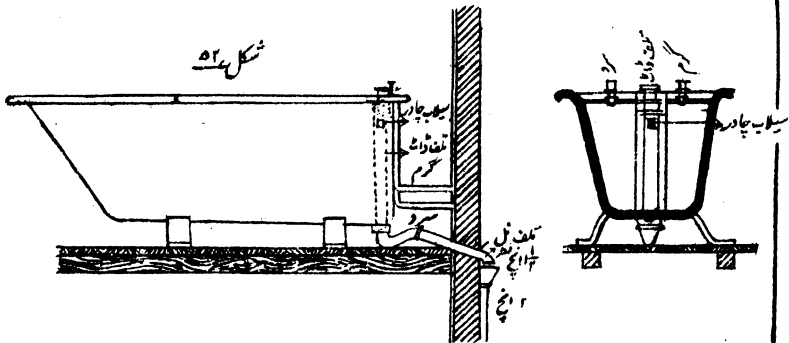
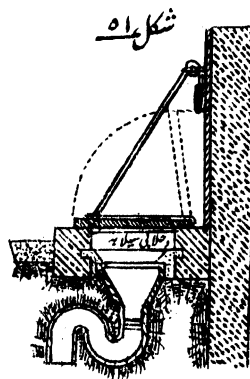
پیشابیوں کے بہاؤ کا خاص بندوبست کرنا ضروری ہے تاکہ وہ غلیظ نہ ہوں اور بدبو نہ پھیلانیں۔ عام انتظام یہ ہے کہ ہر پیشابی یا متعدد پیشابیوں کی ہر قطار پر خود کار بہاؤ ٹانگیاں جو تقریباً ہر پاؤ گھنٹہ بعد تیزی سے اخراج چھوڑ دینا لگائی جاتی ہیں۔ اس وقتاً فوقتاً دھون کے علاوہ عام طور پر ٹانگی کے برآمدی نل میں چھوٹا سا روزن پچر کے لیے چھوڑ دیا جاتا ہے تاکہ پانی متواتر بتا رہے اور بدبو اور جماؤ نہ ہونے پائیں۔ پیشابیوں کے تسلسلے عام طور پر حجلہ جینی کے ہوتے ہیں اور اوٹیں اور پاؤں ان سلیٹ، سنگ مرمر یا دیگر غیر جاذب اشیاء کے ہوتے ہیں۔

(۵۲) وصلابی سیلابے — ان کا مقصد یہ ہے کہ سیلابی پانی خواہگا ہوں، ہسپتالوں اور عملی جراحی کے کمروں سے خارج کریں اور وہی بندوبست 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 بہولت 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 کے 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 ٹھوس 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 ۲ انچ اور سر چوڑا 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 اشکال ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲۔

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 مٹرائند

کی بدبو روکے۔ نہانی کے نکاس نل کا دہانہ ایک لمبی مجوف استوانہ ٹاڈاٹ سے ڈھکا رہتا ہے جو نکاس کے چھوڑنے کے وقت ہاتھ سے اٹھا لیا جاتا ہے اور بند کرتے وقت برآمدی نل کے دہانہ کی ربر کی نشست پر بٹھا دیا جاتا ہے اور نہانی بھری جاتی ہے۔ زاید آمد کا اخراج نکاس نل میں مجوف استوانہ ٹاڈاٹ 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 سام چینی کی ہوتی ہیں۔

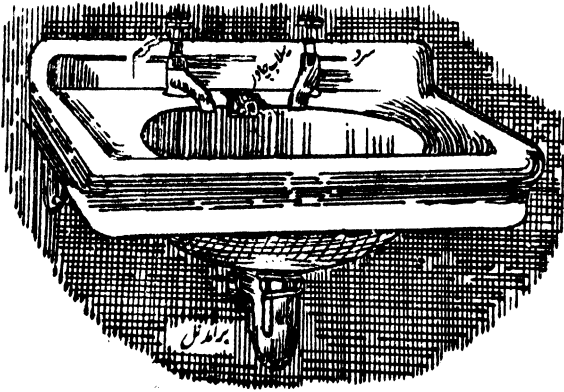


(۵۴) طہارت خانے — طہارت خانے کے

برتن اُنہی اشیاء سے بنتے ہیں جن سے نہانیاں تیار ہوتی ہیں۔ ان میں ٹونٹیاں، نکاسِ نل، درآمد اور برآمد کے نل اُسی طرح جیسے کہ نہانی میں ہوتے ہیں لگے رہتے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۵۳۔

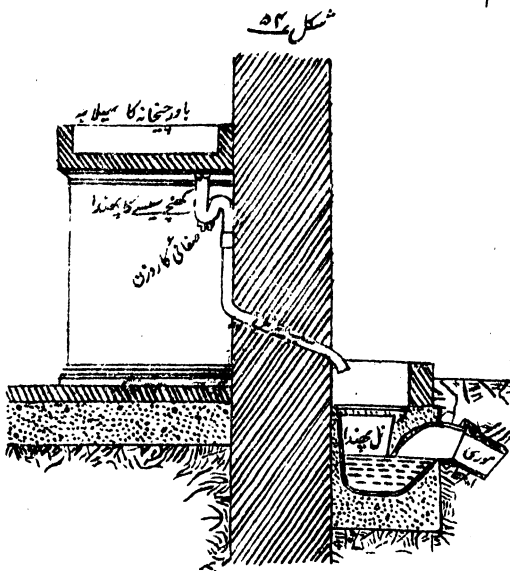
عموماً یہ رہائشی اکمنہ میں اُسی جگہ میں لگے رہتے ہیں جس میں کہ نہانی ہوتی ہے اور نکاس ایک ہی بیرونی نکاس نل اور پھندے میں کرتے ہیں۔

شکل ۵۳

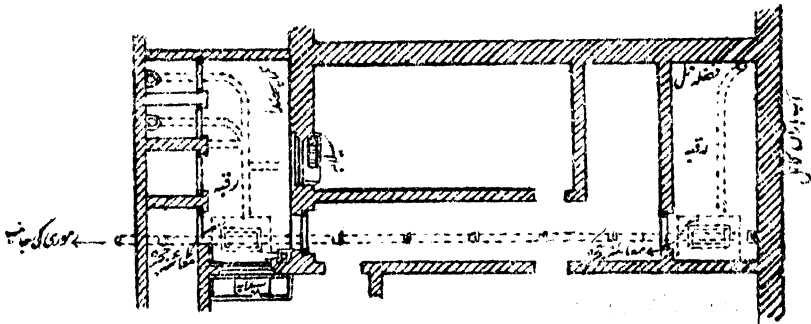


(۵۵) باورِ حنیانہ کے سیلابے — زمین دوز

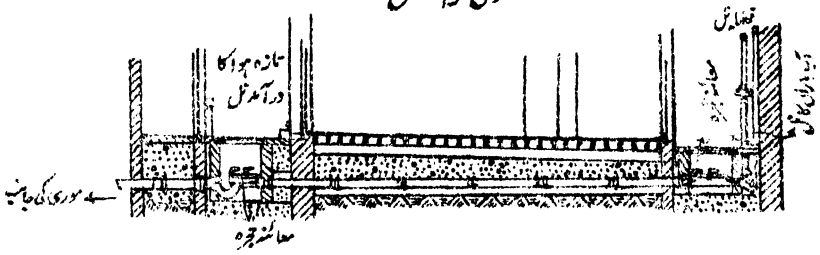
تالیوں سے اتصال کی حد تک ان کے ساتھ وہی طریقہ برتا جاتا ہے جو نہانیوں اور طہارت خانہ کے برتنوں کے ساتھ کیا جاتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل ۵۳۔ یہ ہمیشہ بیرونی دیوار سے ملے ہوئے بنائے جاتے ہیں اور کھڑکی کے نیچے تاکہ نکاسِ گل جہاں تک ممکن ہو مختصر ہو اور دھونے وقت کافی روشنی ملے۔ برتن دھونے کے سیلابوں میں جہاں باد چنی خانہ کے برتن اور ہانڈیاں دھلتی ہیں عموماً مجلہ رنگی 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 یہ نسبت رنگی ساخت کے سیلابے کے نرم سیسے پر گر کر ان چیزوں کے ٹوٹنے کا سم احتمال ہوتا ہے۔



شکل ۵۵ - سطحی نقشہ



طولی تراش

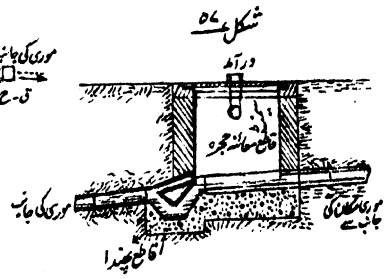
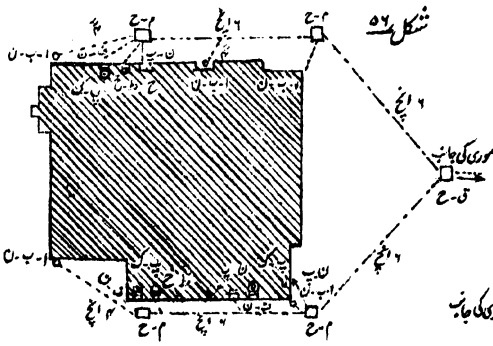


(۵۶) مکان کی موریوں جو عمارات کے نیچے

سے گزریں۔۔۔۔۔ شہروں میں ہمیشہ ممکن نہیں ہوتا کہ پن کھڈیاں، طہارت خانے، برتن دھونے کے سیلابے، اور اسی نوعیت کے دوسرے انتظامات 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 عمارات کے نیچے سے گزریں ڈھلے لوہے کی ہوں اور کنکریٹ کی نشست پر بٹھائی جائیں اور جوڑے سے بندھے جائیں۔ موری کا یہ حصہ جہاں تک ممکن ہو بالکل میدھا ہو اور ڈھال عمدہ ہو مگر اس سے کم نہ ہو۔ دونوں سروں پر معائنہ کے لیے مانس موکھے بنائے جائیں جہاں مختلف شاخیں اس موری سے آلتی ہیں۔ دیکھو شکل ۵۵۔

(۵۷) نالیاں جو مکانات سے موریوں تک

ہوں۔۔۔۔۔ نلیوں کی شاخیں جو پن کھڈیوں اور سیلابوں سے ہوں عموماً ۴ اینچی گلی نلوں کی ہوتی ہیں اور گھر کی صدر موری سے جالمتی ہیں جس کا قطر ۶ اینچ سے ۱۲ اینچ تک ہوتا ہے اور جو سڑک کی موری سے ممکنہ مدد سے راستہ سے جالمتی ہے۔ ان کو پائڈر نشست پر خطوط مستقیم میں بٹھایا جاتا ہے اور بوڑھیںٹ سے بنائے جاتے ہیں۔ ہر موڑ پر معائنہ کے لیے مانس موکھا بنایا جاتا ہے۔ شکل ۵۶۔ اور اس نقطہ سے کچھ ہی اوپر جہاں سے وہ مکان کے اعانہ 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 باران کامل	آب - ب - ن
فضله کس	ف - ن
نیل چنڈا	ن - پ
پن کھڈی	پ - ک
سید باب	س - ب
ہلارت طائرہ	ط - ح
سہام	س - ح
حصانہ جھو	ح - م - ح
ناطع جھو	ن - ح - ح

کی ترویج ہو اور نشیبی مَورخ پر سینی 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 موکھے 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

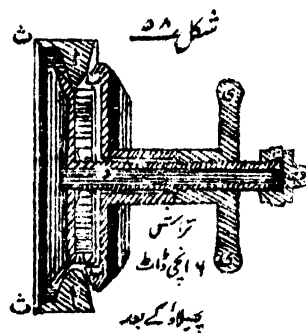
کی نل زمین دوز موریوں میں کافی ڈھال ہونا چاہیے تاکہ بول و براز اور دوسرا فضلہ جو داخل ہو فوری بہاے جائیں اور جماؤ نہ ہونے پائے۔ مختلف قطر کی نل موریوں کے ڈھال جو تجربہ نے ضروری قرار دیے ہیں وہ یہ ہیں کہ ۴ اینچی نل موری کے لیے ڈھال $\frac{1}{16}$ ، ۶ اینچی کے لیے $\frac{1}{12}$ ، ۹ اینچی کے لیے $\frac{1}{10}$ اور ۱۲ اینچی کے لیے $\frac{1}{8}$ 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 مصفیٰ ڈھال موریوں کے کامل نظام کو دیا جاسکے تو کم از کم موری کی شاخوں کو خود مصفیٰ ڈھال دینا چاہیے۔ بڑی موریوں جن میں کہ یہ جا ملتی ہیں ان کا ڈھال کم ہو گا 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 شانوں کے۔ موریوں کی خطیاتی ایسی صورتوں میں یوں ہونی چاہیے کہ شاخوں کا طول خصوصاً نظام کے ابتدائی حصہ میں نہایت مختصر ہو تاکہ ہمدست ڈھال میں بچت رہے۔ فاضل بہاؤ کے انتظامات بعض صورتوں میں کرنے نہیں پڑتے جیسے نہانیوں یا کپڑے دھونے کے حوضوں کے برآمدی نلوں کا قطر ۱۲ یا ۱۴ اینچ کر دینے سے

یاپن گھڑیوں کے بہاؤ کی ٹانگیوں کا ناپ رواج سے زیادہ بڑا ہونا دینے سے۔

(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۔ ”قرص“ اور پانی، آزمائشیں زمین دوز نالیوں پر مستعمل ہوتی ہیں قبل اس کے کہ وہ دھانکی جائیں۔ اول الذکر آزمائش یوں ہوتی ہے کہ ایک چھوٹا سا استوانہ یا کلکڑی کا قرص جو بمقابل نل کے قطر کے $\frac{1}{4}$ 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 پیٹنٹ ڈاٹ ہوتی ہے جو شکل ۵۹ میں دکھائی گئی ہے۔ ۱ ربر کا چھلا ہے جو نل کے اندر دینی



حصہ پر جما رہتا ہے۔ اس میں لب ڈٹا، ٹکلا رہتا ہے جو پانی کا اندرونی دباؤ زیادہ بڑھنے پر ڈاٹ کو نسبتاً زیادہ آب بند کرتا ہے۔ ربر کا چھلا اپنی جگہ پر رہنا، لب سے رگڑا رہتا ہے۔ ایک اندرونی نلی د لگی رہتی ہے جس پر پیچدار ڈھکن ف بیٹھا رہتا ہے جس کے نکالنے پر پانی آزمائش کے بعد خارج کیا جاسکتا ہے۔

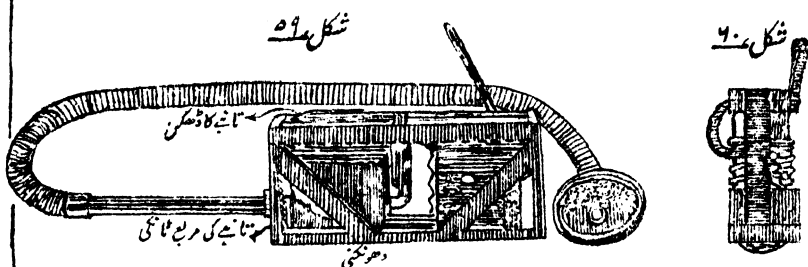
ربر کے چھلے کا پھیلاؤ ڈھیری سی کے بیچ کسے سے بڑھتا ہے۔ یہ ڈاٹیں ۴ انچ سے لے کر ۱۲ انچ تک مختلف نالیوں کی فروخت ہوتی ہیں۔ ڈاٹ اندازی کے لیے نہایت موزوں مقام معائنہ کا نالیں موکھا یا قاطع موکھا (پھندے کے اوپر) ہیں۔ اگر مطلوبہ آبی ارتفاع آزمائش کے لیے کسی صورت میں دستیاب نہ ہو سکتا ہو تو اڈیسن ڈاٹ، تل کے 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 قیف کے ذریعہ سے مطلوبہ لیول تک بھرا جائے۔

ڈاٹیں عموماً مکان کی صدر زوری کے سروں پر لگائی جاتی ہیں اور کل نشانیں صدر نالی ہی کی آزمائش میں شامل کر لی جاتی ہیں۔ آزمائش کے دوران میں پانی کے لیول پر احتیاط سے نشان لگا دیا جاتا ہے اور ایک گھنٹہ کے وقفہ کے بعد کسی کسی نقص کا اظہار کرتی ہے مگر آزمائش کے قبل ذرا سی گنجائش نالیوں کے جذب کی خاطر رکھنی بڑی ہے۔ ”دھواں آزمائش“ کسی نہ کسی دھواں آزمائشی کل کے ذریعہ سے کی جاتی ہے جو متعدد ساخت کی بازار میں فروخت ہوتی ہیں اور جن میں ”دی اگلیس“ غالباً بہترین تصور کی جاتی ہے۔ شکل ۵۹۔ اس میں دوہرے عمل کی دھونکنی اور تانبے کا اُبتوان جس میں جلنے والی اشیاء رکھی جاتی ہیں ہوتے ہیں۔ استوانہ چوکور تانبے کی ٹانگی میں محصور رہتا ہے

جس میں پانی بھرا رہتا ہے جو استوانہ پر تیرتے ہوئے چوڑے تانبے کے ٹوبن کو پانی کی گمرہ سے آب بند رکھتا ہے۔ خاص اجزا سے بنی ہوئی ملائم نلکی جو چلتی ہوئی اشیاء کی پیش کی تاب لاسکے کل کے برآمدی ٹیخ 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 ترویج کے درآمدل سے، یا معائنہ کے مانس موکھے میں چکنی مٹی کی ڈاٹ بٹھا کر ٹھونسنا جاتا ہے۔ ترویج 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 کے کھلے سروں 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 بہترین ثابت ہوئی ہیں وہ کربو سوٹ میں بھیگا ہوا موٹا بادامی کاغذ (خاص طور پر تیار کیا ہوا) اور تیل میں بھیگی دھجیاں ہیں۔

دوسری آسان ترکیب ”سوئچہ آزمائش“ کی پیٹنٹ ”موری آزمائش“ کے ذریعہ سے کی جاتی ہے جن میں کمپسٹ کی ایجاد کردہ بہترین ہے۔ شکل ۱۔ اس کا استعمال نہایت آسان ہے۔ ڈبہ کا ڈھکنا ہٹانے کے بعد آلہ ایک ہاتھ میں مضبوط پکڑ لیا جاتا ہے یا کہیں حفاظت سے باندھ دیا جاتا ہے۔ ”آزما“ پن کھڈی یا نل پھندے میں اُتارا 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 مافیہ کے خروج کا باعث ہوتا ہے جو نالی میں بڑے حجم میں دھواں اور تیز بدبو پیدا کرتا ہے۔ ”موری جو“ ”آزما“ کے

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



پچھوٹے پیمانوں کی آزمائش کے دوران میں ہر کمرہ کی کھڑکیاں اور دروازے جن میں تل یا اتصالات آزمائش کے لیے ہوں تمام وقت حفاظت سے بند رکھے جائیں تاکہ اگر کوئی نقص ہو تو اس کی نشاندہی آسانی سے ہو جائے۔ جو شخص آزمائش کرے اُس کی قوتِ 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 مٹو نگھ کر درست کرے۔

(۶۰) زمین دوز نالیوں کی ساخت اور

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

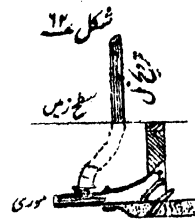
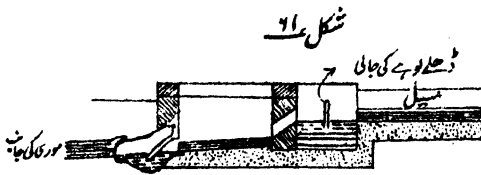
باب میں بیان کیے گئے ہیں۔ (دیکھو چوتھا باب)۔

(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 موریوں 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 طریقہ کی عدم موجودگی میں اب تک اطمینان دیا وہ یہ ہے کہ مکان کی کھلی موریوں اُس نمونہ کی جو چوتھے باب میں دکھائی ہیں تعمیر کی جائیں جو دھلاب اور میٹلا پانی سڑک کی موری تک لیجائیں اور بول و براز علیحدہ صفائی کی فضا بند یوں میں اٹھایا جائے۔ ان میلوں میں خوب دھال دیا جاتا ہے جو اسے کم نہیں ہوتا اور اس طریقہ سے ترتیب دی جاتی ہیں کہ کل پانی جو مکان میں دھونے دھالنے 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 زمین دوز نالیوں کے یہ کم لاگت ہوتی ہیں اور بڑے شہروں کی حد تک یہ بہت اہم امر ہے کیونکہ ان میں زیادہ تر مکانات اس قدر معمولی ہوتے ہیں کہ پن کھڈیاں یا زمین دوز نالیوں کی مقدرت نہیں رکھتے۔ ایسے شہروں کے کار ہائے حفظانی کا موازنہ اتنا نہیں ہوتا کہ کل سڑکوں اور گلیوں میں زمین دوز نالیاں تعمیر کی جاسکیں۔ موریوں محض بڑی وادیوں میں تعمیر کی جاتی ہیں اور کل گلیوں میں میسلین۔ ایسی صورت میں مکانات کی موریوں 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 موریایں 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 بدرروی



گیس سے بالکل قطع کر دیتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ چھوٹا سا پلچھن گیر مہیتا کر دیتا ہے جس پر لوہے کی چالی 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 پاخانوں کی تعمیر جہاں بہاؤ کے لیے پانی

اوسط مقدار میں بہدست ہو سکتا ہے — اگر نہ

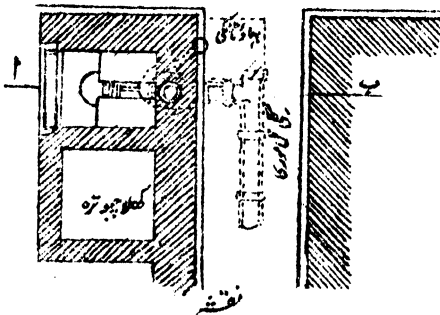
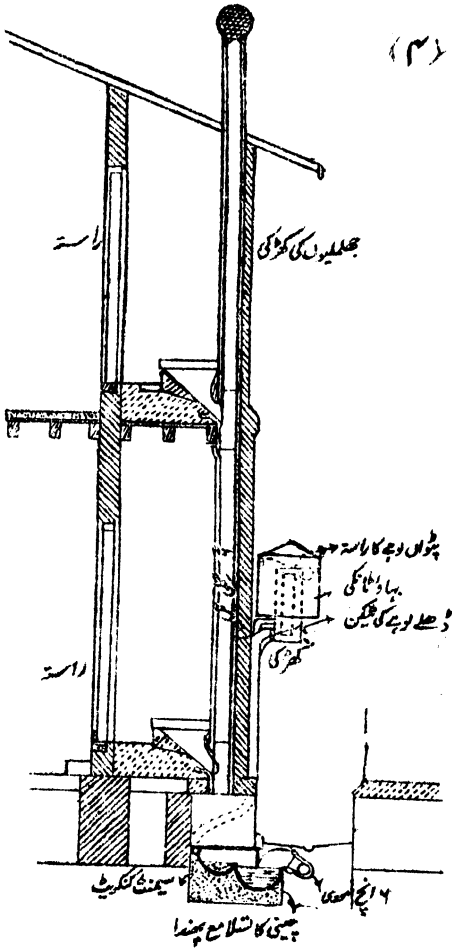
پاخانے تعمیر کرنے ہوں اور اوسط مقدار میں نل کا پانی بہاؤ کے لیے بہدست ہو سکتا ہے تو وہ طریقہ جو پیٹ (۴۲) میں دکھایا ہے جس کی نقل ”ڈریٹل ڈریج“ مصنفہ سی۔ سی۔ جیمز سے کی گئی ہے اچھے مکانوں اور بڑے باڑوں میں اختیار کیا جائے۔ اس طریقہ میں روغنی پگلی طشت معمولی ٹوکری یا بالٹی کے بجائے تنہ کے زیرین حصہ میں استعمال کیا جاتا ہے جس میں پانی کھڑا رہتا ہے اور جس میں نل بالائی حصہ کے پاخانوں کا فضلہ، انچ کے نل کے ذریعہ سے اگرتا ہے۔ خود کار بہاؤ ٹانگی جو دن میں وقتاً فوقتاً چلے، پاخانہ کی دیوار کے بیرونی رخ پر نصب کی جاتی ہے جو طشت کے فضلہ کو دھوکہ موری کی شاخ میں بہا لیجاتی 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 بھرنے پر بھی جب چاہے چلے۔ فضلہ کے طشت کی وضع ایسی ہوتی ہے کہ بھاری ٹھوس مادہ اس میں لٹکا رہتا ہے اور باقی ماندہ بہ نکلتا ہے۔ طشت کا جائز روزانہ خاکروب صاف کرتا ہے۔ یہ بندوبست بھی میں قابل اطمینان ثابت ہوا ہے اور ہاتھ سے بول و براز کمانے کی ضرورت باقی نہیں رہی ہے۔ طشت کے نیچے کی ڈھالو 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 آسانی سے دھل جاتی ہے۔ فضلہ نل اُسی قطر کا چھت کے اوپر تک نکال دیا جاتا ہے تاکہ ترویج کا کام دے۔ چونکہ فضلہ نل ہر نکاس کے

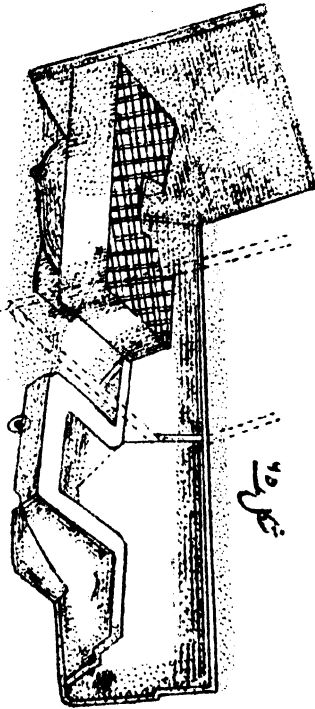
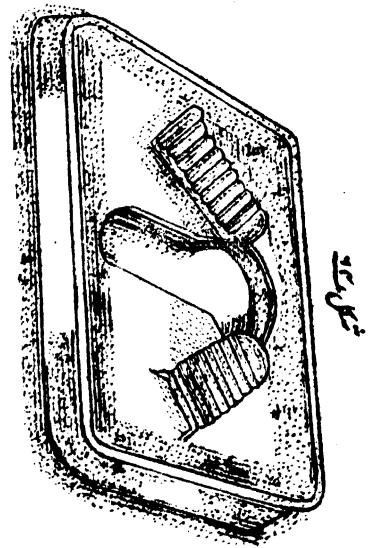
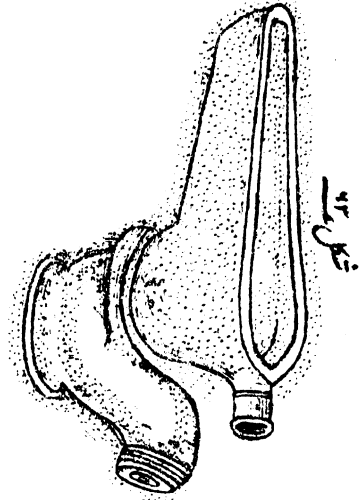
بعد دھلتا نہیں ہے اس لیے اس کی صفائی بالکل اس پانی پر منحصر ہوتی ہے جو وقتاً فوقتاً پاخانہ میں ہاتھ سے ڈال دیا جاتا ہے۔
 حفظانی نقطہ نظر سے یہ انتظام قابل اعتراض ہے مگر بلحاظ اُن تدابیر کے جو اختراع کی جاسکتی ہیں بہترین ہے جب کہ پن کھڈیوں کی تنصیب ممکن نہ ہو۔ یہ انتظام لوگوں کے مذہبی تعصبات اور عادات 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 مسلیات اور موریات کے ذرائع عدم موجود ہیں اور باضابطہ پن کھڈیوں کے انتظام کے مقابلہ میں اخراجات میں بھی نہایت کم ہیں۔ اگر ممکن ہو تو عمارت اور پاخانہ کے درمیان کھلا برآمدہ حائل رہنا چاہیے اور نشست کے بالائی مخ پر جھلملیوں کی کھڑکی ہونی چاہیے۔

(۶۴) پن کھڈیاں اور پیشیاں جو ہندوستانیوں کے استعمال کے لیے اختیار کی گئی ہیں۔

پن کھڈیاں ہندوستانیوں کے اعلیٰ درجہ کے مکانات کے لیے درکار ہوں تو نشستیں غالباً ہندوستانی عادت کے مطابق اکڑوں بیٹھنے کے لیے موزوں ہونا پڑیگی۔ اشکال ۶۳ و ۶۴ میں کھڈیاں اور پاخانہ جو ایسے مصرف کے لیے موزوں ہیں دکھائے ہیں اور یہ لندن میں میسرز ڈولٹن اینڈ سنی میں بنیتے 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 پیشانی دکھائی گئی ہے جو ہندوستانیوں کے لیے موزوں ہے اور اسی کارخانہ میں تیار ہوتی ہے۔ چھندے اور ترویج کے انتظامات ان آلات میں بجنسہ ویسے ہی ہوتے ہیں جیسے کہ یورپین نمونہ کی پن کھڈیوں اور پیشیوں میں۔

پایست (۳)





چھٹا باب گند آب کش

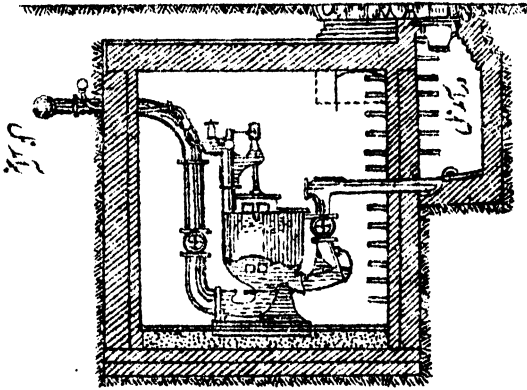
(۶۵) مواقع جہاں گند آب کش استعمال کرنا

لازم ہوتا ہے — جب کہ موہلوں میں ممکنہ ڈھال خود مصفیٰ زرقار پیدا کرنے کے لیے کافی ہو تو کسی قسم کے گند آب کش کا استعمال ضروری ہوتا ہے تاکہ مصنوعی ڈھال یا تو گند آب کو دہانہ پر اُبھارنے سے یا راستہ میں ایک یا متعدد جگہوں پر اُبھار کر پیدا کیا جائے۔ جب کہ کل گند آب ایک ہی مقام پر اُبھارا جاسکتا ہے تو عموماً بھاپ یا تیل انجن قوچ یا مرکز گریز پمپوں کے ساتھ استعمال کیے جاتے ہیں جیسا کہ دوسرے باب کی دفعہ (۱۰) میں بیان کیا گیا ہے مگر جب کہ زمین کی ناہمواری اس قسم کی ہو کہ گند آب کش شہر میں کئی جگہ لگانے پڑیں تاکہ مطلوبہ ڈھال بہت مست ہو سکے تو ایک نہ ایک مندرجہ ذیل گند آب کش استعمال کرنا لازمی ہوگا۔

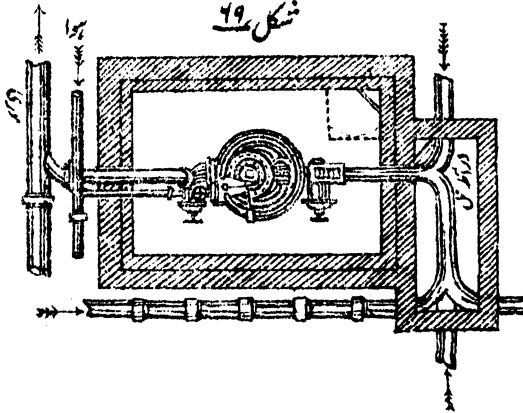
(۶۶) شان کا ماہوا اخراجی نظام — اشکال

۶۶۔ و ۶۷ میں شان کا مخرج تراش میں دکھایا گیا ہے جس کا خول ڈھلے لوہے کا ہوتا ہے اور حجم بلحاظ ضرورت کار ۵۰ گیلن سے ۱۲۰۰ گیلن تک ہوتا ہے۔ خول کے پینڈے کے ہر دو جانب در آمد و بر آمد فل گے ہوتے ہیں اور چوٹی پر دبی ہوا کے داخلہ کا انتظام ہوتا ہے

شکل ۶۸



شکل ۶۹



جس کی سربراہی اُس خزانہ سے ہوتی ہے جہاں طاقنت انجام دہی کار کے لیے جمع کی جاتی ہے۔ نشیبی موری کا گند آب بہرہ کخرج صر میں بذریعہ درآمد نل د داخل ہوتا ہے۔ جب کہ کخرج گھنٹی گ کے زیرین سرے تک بھر جاتا ہے تو اوپر کے خالی حصہ میں ہوا امتیہ کر لیتا ہے۔ گند آب داخل ہوتا رہتا ہے اور گھنٹی کے باہر بڑھتا رہتا ہے اور متعید ہوا کو دبائے جاتا ہے حتیٰ کہ دباؤ اس قدر کافی ہو جاتا ہے کہ گھنٹی اور اس کے لمحہ تکے کو اٹھا دیتا ہے جو ہوا کے جامع نل کی کوڑی ک کو کھول دیتا ہے اور دبی ہوا کخرج میں داخل کرتا ہے۔ دبی ہوا جو یوں داخل ہوتی ہے دباؤ کے ساتھ گند آب کو کخرج سے پیندے کے سوراخ اور فراز درآمد نل ب کے ذریعہ سے بالائی موری میں خارج کرتی ہے۔ جب کہ کخرج میں گند آب کا لیول اس قدر گر جاتا ہے کہ بھرا پیالہ پٹ لٹکنے لگتا ہے تو پیالہ اپنے ہی وزن سے گرتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ گھنٹی اور تکے کو ان کی اصلی جگہوں پر کھینچ لیتا ہے اور کوڑی ک بند کر دیتا ہے اور جو دبی ہوا کخرج میں بچ رہتی ہے اس کو فوری خارج کر دیتا ہے۔ جو نہی کہ کخرج میں ہوا کا دباؤ نائل ہو جاتا ہے درآمد نل کے نیچے کی کوڑی ک بند ہو جاتی ہے اور درآمد نل کے نیچے کی کوڑی ک ج کھل جاتی ہے اور گند آب کی تازہ مقدار خالی شدہ کخرج 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 پڑے اس قدر سادہ ہوتے ہیں کہ وہ بے ترتیب نہیں ہو سکتے اور نہ ان کو گند آب یا کنکر پٹی 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 کخرج کے پیندے میں جمع ہوتا ہے اور دحلہ اول میں درآمد نل میں جا پہنچتا ہے۔ کخرج کے ہر دفعہ خالی ہونے پر بالائی موری میں

معتد بہ مقدار مائع 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 مخرج بنی ہوا بنانے کے ایک ہی صدر کارخانہ سے چلانے جا سکتے ہیں جس کی وجہ سے شہر علیحدہ علیحدہ قطععات 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 مخرج رکھے جاتے ہیں۔ شکل ۷۰ میں وہ اتصالات دکھائے ہیں جو ایک طرف تو مخرج اور سڑک کی موری کے درمیان ہوتے ہیں اور دوسری طرف مقید گند آب یا فرازل کے درمیان علاوہ ازیں ترویج کی ترتیب بھی دکھائی ہے۔

شکل ۷۱ میں جو نلکا مخرج سے قریب ترین ہے وہ ترویج کے لیے ہے جس میں دبی ہوا کا اخراجی نل جا ملتا ہے۔ ہر مخرج 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 دہانی 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 دہانے کے استوانوں کے فشار 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 گند آب جلد شہر کے آباد حصوں سے خارج 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 ناقص 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 گند آب نل اور خرچ مع لوازمات خود۔ مفادِ جیسی میں اس لیے کمی واقع ہوتی ہے کہ ہوا کا استعمال مثل بھاپ 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 خرچ کی کواڑیوں میں سے جو رساؤ معتد بہ مقدار میں ہوتا ہے اس کی روک تھام میں دقتیں ہوتی ہیں۔ باوجود ان نقائص کے یہ نظام بعض مشکلوں میں نہایت مفید ثابت ہوگا جہاں کہ بہاؤ کا طریقہ ناممکن العمل پایا جائیگا۔ یہ نظام شہر بھمی کے کئی قطعات اور رنگون اور کراچی میں اختیار کیا گیا ہے جہاں خاطر خواہ ثابت ہونا بتایا جاتا ہے۔ انسٹیٹیوٹ آف سول انجینئرنگ کے رسالہ کی جلد ۱۳۵ میں کراچی سوئج ورس پر اسٹراکان کا مضمون ملاحظہ کیجئے۔ انگلستان میں میسرز ہیونز اینڈ لنکاسٹر، انجینئرنگ ورس۔ چسٹر، اور ۱۶ گریٹ جارج اسٹریٹ، ویسٹ منسٹر کے کارخانہ میں بنتے ہیں جن سے قیمت یا اور مواد جو مطلوب ہو دریافت

Steechan

Sewerage Works

Chester

Messrs. Hughes & Lancaster

کیے جائیں -

(۶۹) لیئر نر کا خلائی نظام — ۱۸۷۱ء میں یہ

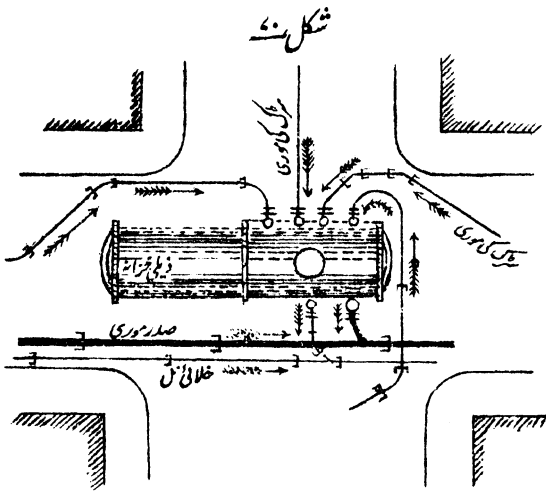
نظام پہلے پہل آمسٹردم میں رائج ہوا اور تب سے یہ اعظم یورپ کے متعدد شہروں میں اختیار کیا گیا ہے جو نشیب میں واقع ہیں۔ ناکافی ڈھال کی صورت میں موریوں کا بہاؤ برقرار رہنے کی مشکل کو دفع کرنے کا یہ دوسرا طریقہ ہے۔ اس نظام اور نشان کے نظام میں فرق اس قدر ہے کہ گند آب ابھارا نہیں جاتا بلکہ ہوا بند نلوں کے 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، فصدہ نل سے گزرنے کے بعد ڈھلے لوہے کی جھوٹی سی سیفین ٹانگی میں جمع کیے جاتے ہیں جس پر سلیمانی عہر 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 نکل سڑک کی نل موریوں کی جا ملتی ہے۔ کو اٹیوں 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 فصدہ 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

Liernur لے

Amsterdam آم

پمپ کشتی 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 خلاء پیدا کیا جاتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل نمبر ۶۰۔



(۶۰) اس نظام کے کار فرما رہنے کی ناگزیر شرط یہ ہے کہ نل موریوں کا نظام ہوا بند ہو کیونکہ قوتِ حرکی کرہ ہوائی کا دباؤ ہے۔ ایک فائدہ جو بتایا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ نل زمین کے برابر بچھائے جاسکتے 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 ٹریشہ ملایا جاتا ہے۔ تب حاصلِ مانع کی تیجی کی جاتی ہے اور ٹھوس جزو سکھالیا 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 جمیلی اس نظام کے خلاف ہیں۔ علاوہ ازیں دو جداول 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 سرٹا ہوا مادہ دن کے بڑے حصہ تک ہر مکان کے فضلہ نل 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 پیوں کو پہنچائی جاتی ہے جن میں سے ہر ایک کے تحت ایک چھوٹا سا قطعہ ہوا کرتا ہے۔ طاقت معمولی نمونہ کے قوی پیوں کے ذریعہ سے حاصل کی جاتی ہے جو بھاپ یا پن پیوں سے چلتے ہیں اور پانی جو زیر دباؤ ۵ تا ۷ پونڈ فی مربع انچ ہو جاتا ہے نلوں کے نظام کے توسط سے مختلف مقامات پر پمپ کشی کے آبی انجنوں کو پہنچایا جاتا ہے۔ پمپ کشی کے صدر مقام پر پمپ وزن سے لدے ہوئے جامع کے ذریعہ سے داب نلوں میں خروج کرتے ہیں۔ اور جامع کے وزن کا چڑھاؤ یا اتار خود بخود بذریعہ توازن کو آری بھاپ کی آمد کو بھاپ انجنوں میں داخل یا ان سے قطع کرتا ہے جو صدر بھاپ نل 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 شماروں 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 دگر ہوا نمونوں میں نسبتاً کم ہوتا ہے اور کئی قوت 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 محرک 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 قوت کا انتقال کم خرچ ہے یا قوت 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 کرینی چاہیے کہ ان میں سے کونسا اختیار کیا جائے۔

(۷۲) انتقال قوت 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 "لائنگ 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 انرجی تنظیم میں شریک نہیں کیا جاسکتا تو یہ طریقہ نشیبی قطعہ میں مطلوبہ ڈھال حاصل کرنے کے لیے نہایت مفید ثابت ہوا 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 ادبجی ٹانگی حسب ضرورت شہر کے آبرسانی کے نلوں سے بھری جاتی ہے یا بالائی موریوں کے گند آب کا کچھ حصہ روک کر گرانے سے طاقت کی تحریک 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 ٹائل 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 بگڑا کی 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 آمد کے حجرہ سے بہتا ہوا طاقت دہندہ استوانہ ۱ میں پہنچتا ہے۔ جب یہ بھر جاتا ہے تو گند آب آمد کے حجرہ میں جمع ہونا شروع ہوتا ہے حتیٰ کہ تیز 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 بہ کر آنا شروع ہو جاتا ہے اور تیز آب بیٹھ 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 مذکورہ صدر عمل پھر شروع ہوتا ہے۔ ہوائی ف، اور سیفنی

نل ح، بڑی بلندی تک اٹھائے جاتے ہیں۔ ایک تو اس لیے کہ پانی ڈھلک نہ جائے اور دوسرا اس واسطے کہ پانی استوانہ ٹ سے اُس وقت تک خارج نہ ہو سکے جب تک کہ وہ پورا بھرنے جائے۔ بہاؤ ٹانگی کا ذخیرہ استوانہ ٹ 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 ارتعاعی 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 انسٹیٹیوشن آف سول انجینئرز 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 دیگا۔ جہاں شہر سے تھوڑے فصل پر آبی طاقت سال بھر دستیاب ہو سکتی ہے وہاں بعض شکلوں میں متداء پر تر بان اور برق ساز نصب کر کے ذریعہ سلا کھد بہنچانا برقی محرکوں اور پمپوں کو شہر کے ایک یا متفرق مقامات پر یا دیانہ پر جہاں گند آب ابھارنا

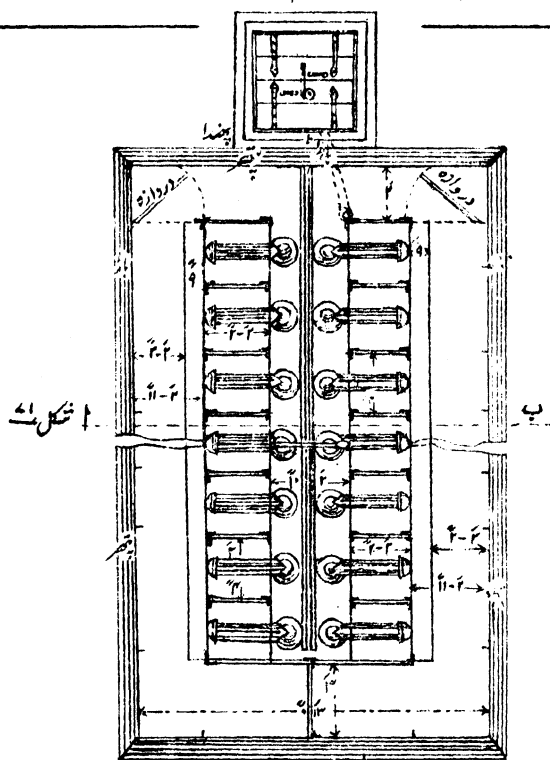
ساتواں باب

عوام کے حاجت رفع کرنے کے مقامات

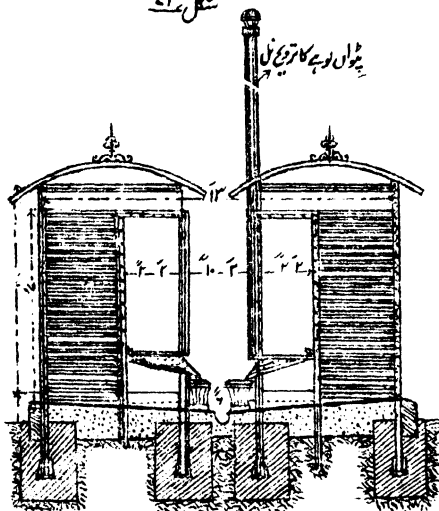
(۷۷) چونکہ ہندوستان میں حفظانی انجینیروں کو اکثر محکمہ حاجت صفائی کے لیے عوام کی حاجت رفع کرنے کے مقامات کے نقشے ترتیب دینے پڑتے ہیں اس لیے یہ کتاب مصنف کے خیال میں مکمل نہیں ہو سکتی جب تک کہ ایک چھوٹا سا باب ایسے کاموں کی تعمیر کے طریقوں کے متعلق درج نہ کیا جائے۔

یہ نہایت ضروری ہے کہ کل ہندوستان کے بڑے قصبے عوام کے بیت الخلاء اور پیشاب خانوں سے جیسا کہ ہیں 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 کوٹوں کے غلیظ کرنے کو یقینی بنا دیتی ہے جو گرم مالک 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 بہئی میں اختیار کیے گئے ہیں۔ ان کو کتاب ”اورینٹل ڈریج“ مصنف سہی۔ سہی۔ جیمز سے نقل کیا گیا ہے۔

(۷۸) خشک نمونے کے یا خانے — انکال سے و۔
سہی۔ سہی۔ دو نمونے دکھائے ہیں جو بہی میں کراؤڈ کے باخانے کہلاتے ہیں۔



سطحی نقشہ
شکل ۱۲



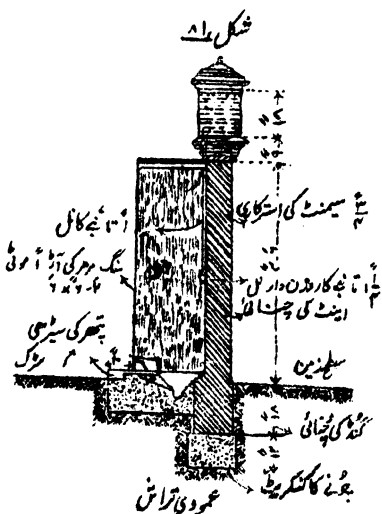
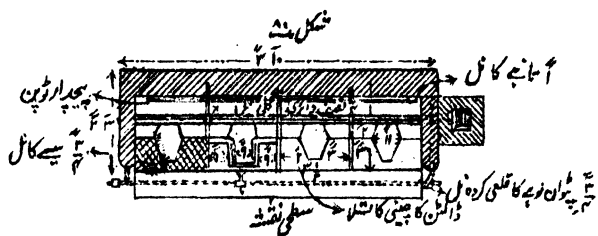
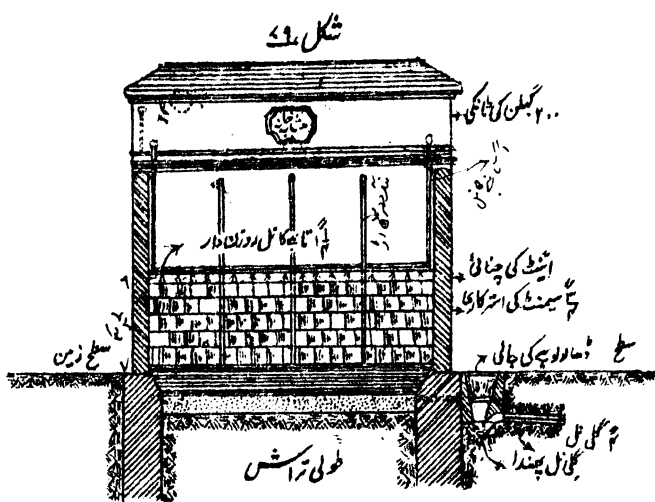
تراش خط ۱-ب پر

یہ علیحدہ مقامات پر صرف غریبوں کے لیے استعمال ہو سکتے ہیں۔ بول و براز ایک ہی بالٹی میں جمع کیا جاتا ہے جو صفائی کی بندیلوں میں خالی کیا جاتا ہے اور دن میں ایک دو مرتبہ دھو دیا جاتا ہے۔ کسی سٹڈاس یا موری سے کوئی تعلق نہیں ہوتا۔ ڈھالو پر نالے عموماً پٹواں لوہے کے ہوتے ہیں جن کو نگران روزانہ صاف کرتا ہے۔ پرنا لے اور بالٹیاں وقتاً فوقتاً ڈامبر سے لپیے جاتے ہیں تاکہ تعفن اور جراثیم زائل ہو جائیں۔ یہ پاخانہ سمٹ کنکریٹ کا فرش کرنے سے کم لاگت میں تعمیر ہو سکتا ہے۔ اس کا بالائی ڈھانچہ زادیائی 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 ہاسل ہری نمونہ کا ہے جس کی تفصیل میسرز ریچرڈسن اینڈ کروڈاس کی بھیجی 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۔

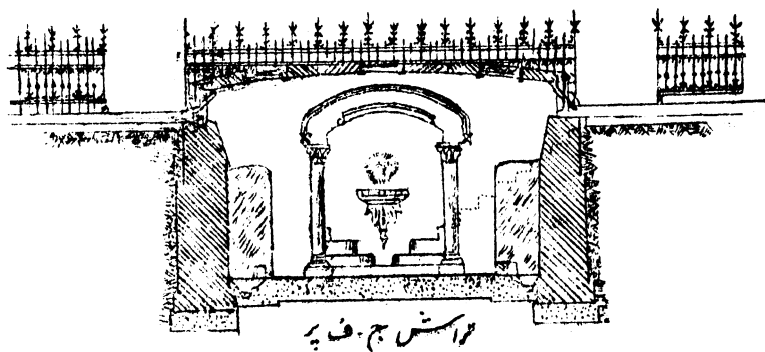
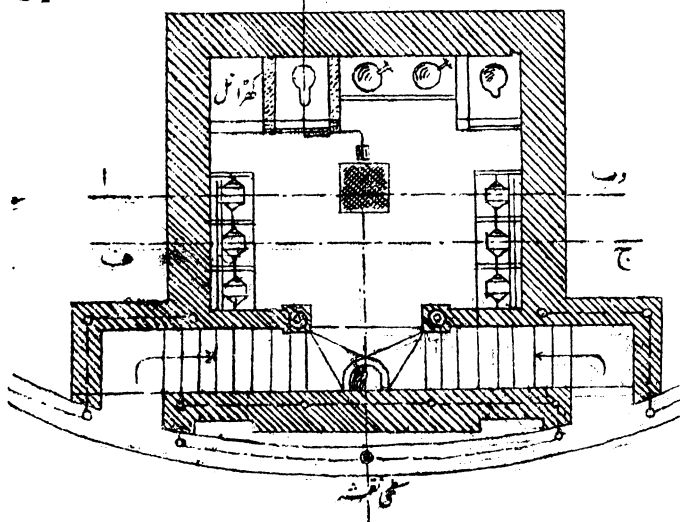
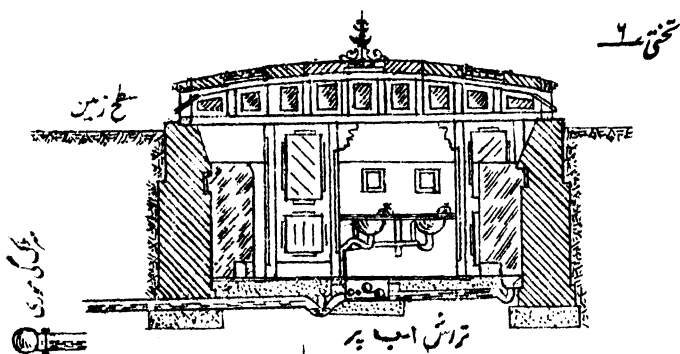
(۷۹) آبی پاخانے — اگر شہر کی آبرسانی معتد بہ ہے اور آبی ارتفاع دافز اور نہیں دوز مورتیاں موجود ہیں تو عوام کے پاخانے جہاں تک ممکن ہو آبی نظام کے ہونے چاہئیں کیونکہ یہ بہر لحاظ زیادہ حفاظتی ہوتے ہیں۔ اوائل زمانہ میں ڈھلے لوہے کے ٹشت ایسے پاخانوں میں استعمال کیے جاتے تھے مگر حال ہی میں کارخانوں نے چینی کے ایسے ٹشت بنانے شروع کر دیے ہیں جو ہندستانوں کے لیے خوب موزوں ہیں اور بہ نسبت ڈھلے لوہے کے ٹشتوں کے زیادہ صاف رکھے جاسکتے ہیں۔ اشکال ۷۲ تا ۷۷ میں اس نمونہ کا ایک عمدہ پاخانہ

Messrs., Richardson and cruddas Horbury

”سینٹیری انجینئرنگ“ مصنفہ ورنن ہارکورت (Vernon Harcourt)



Le be structure



دکھایا گیا ہے۔ اگر کافی رقم فراہم ہو سکتی ہے تو اندرونی رخ کی دیوار میں فٹ بلندی تک سفید مجلا کھجوروں سے پاٹ دینی چاہیے۔ گھڈیاں دو قطاروں میں پشت بہ پشت مردوں اور عورتوں کے لیے ہوتی ہیں اور درمیان میں راستہ ہوتا ہے۔ ہر گھڈی پر تین گیلن حجم کی خود کار بہساؤ لٹانگی کھونٹیوں پر لگی رہتی ہے جو اس قدر بلندی پر ہوتی ہے کہ دست درزی 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۔ باند ان 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 جا ملتا ہے۔ س پختہ فرش اور نالی داہ چوتروہ جو دھل سکتا ہے ہندوستانی پاخانہ کے لیے ضروری ہے۔ آبرسانی نصف انچی نل سے کی جاتی ہے جس پر معمولی پیتی ٹونٹی لگی رہتی ہے۔ چوتروہ کے دھون کا پانی پھندے میں سے خارج کیا جاتا ہے جو اس نل موری میں جا گرتا ہے جو پاخانہ سے ملی رہتی ہے۔

(۸) نائد پاخانے — 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 گرینوں اور کارخانوں کے لیے خصوصیت سے موزوں ہے۔ پاخانہ پختہ چٹائی میں یا نابدار لوہے کی چادر میں سے کم صرفہ میں تیار ہو سکتا ہے۔ اشکال ۱۷ تا ۱۹ میں اس نمونہ کا ایک پلاخاد دکھایا ہے جو بھٹی میں نہایت کامیاب ثابت ہوا ہے۔ نائد میں ہمیشہ ۶ انچ پانی جمع رہتا ہے اور ۵ گیلن کی بہاؤ لٹانگی سے ہر گھنٹہ یا ہر دوسرے گھنٹہ خود بخود دھل جاتا ہے اور اس میں یہ انتظام بھی ہوتا ہے کہ بوقت ضرورت جب چاہو دھو لو۔ طشت اسی 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 داہمی اعتراض ہوتا ہے ہر طشت کے نیچے ایک چھوٹی سی لوسے 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 پاخانے سادہ اور سستے ہوتے ہیں اور غالباً غریبوں اور ناتربیت یافتہ لوگوں کے لیے جو مہیا کیے جا سکتے ہیں ان میں بہترین ہیں۔

(۸۱) پیشاب خانے — اشکال ۱۰۹، ۱۰۸، ۱۰۷

میں ہندوستانیوں کے لیے عام استعمالی پیشاب خانہ دکھایا ہے جو بہت مقبول ثابت ہوا ہے۔ اس کو شہر بلی کے لیے مسٹر سٹی۔ سی۔ جیمز انجینیر سیلیات اور کرنل ٹی۔ ایس۔ ویٹر آئی۔ ایم۔ ایس انسر حفظان صحت نے ترتیب دیا تھا۔ طشت سفید چینی کا ہوتا ہے اور سامنے کے رخ پر جلا کھیرے ساڑھے تین فٹ بلند یعنی ٹانے کے بہاؤ تل تک ملے 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 ٹانے کے روزن دار تل کی مستقل پھوار سے نکلتا رہتا ہے۔ شکل دیگر ایک چھوٹی سی خود کار بہاؤ ٹانگی لگا 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 سیدھائل 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 خمدار نوارہ لگا رہتا ہے تاکہ بہاؤ کا پانی مجلا کھیروں پر سے بہتا ہوا

مانند میں جا پہنچے۔ مانند کا افیہ نل پھند سے 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 کپڑے اور مانند کبھی کبھی سلفیورک تڑشہ کے محلول سے صاف کرنے پڑتے ہیں تاکہ جھلا 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 موسم گرما کی تپش 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۔ دافروئج 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 تسلی، ایک یوروپین وضع کی آبی کھڈی، ایک دیسی وضع کی آبی کھڈی اور ایک ٹہارت کا چبوترہ جہاں پانی کے نل کی ٹونٹی لگی ہوئی ہے۔ اس چہرہ میں روشنی ہیٹروڈ 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 یورومینوں اور دیسیوں دونوں کے لیے ہر طرح مکمل ہے۔



آٹھواں باب

تصفیہ گند آب

(۸۴) دہانہ کے موقع کا انتخاب — ایسے

موقع کا انتخاب جہاں سے نکاس آزادانہ طور پر ندی یا دریا میں ہو سکے نہایت احتیاط کے بعد کیا جانا چاہیے تاکہ دہانہ کے گرد 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 پھیسے نہ ہوں۔

یہ مسلہ امر ہے کہ جوار ندیوں میں تیرتا ہوا مادہ متعدد جوار بھاٹوں کے ساتھ ندی میں چڑھتا اور اترتا 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 جہانہ یا کھلے سمندر میں ہو تو یہ ضروری ہے کہ ترندوں کے ذریعہ سے ساحل کے قریب کی ردوں 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 سطحی رخ ایسی رد 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 گند آب کو بہا لے جاسکے۔ دریا یا ندی میں گند آب کے بہ نکلنے کے لیے اگر مقامی حالات موزوں نہیں ہیں تو لازم ہوگا کہ کسی قدر تخلیص ترسیب 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) گند آب کی تخلیص بذریعہ ترسیب

ترسیب کے ذریعہ سے ٹھوس اجزاء دود کرنے سے گند آب کی کثافت بڑی حد تک کم کی جاسکتی ہے مگر اس طریقہ عمل کا نقص یہ ہے کہ اخراجات زیادہ ہوتے ہیں اور جو وحل نیچے جم جاتا ہے اس کے دود کرنے کے وقت بدبو پھیلی ہوئی ہے۔ محض ترسیب کا ذریعہ کافی نہیں ہوتا کیونکہ گند آب کا معلق مادہ ہلکا ہوتا ہے اور معقول مدت کے اندر تہ نشین نہیں ہوتا اس لیے سرعت ترسیب کے لیے کیمیائی اشیا کا استعمال ضروری ہوتا ہے۔ عام طور پر پوٹش کا محلول ۳ تا ۵ 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 گند آب کے اجزاء کی مناسبت سے ہوتا ہے۔ مقدار محض اس قدر

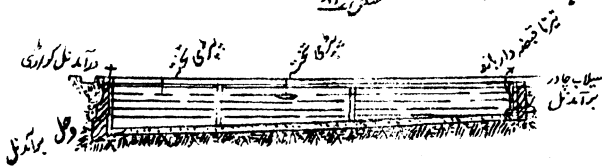
ہونی چاہیے کہ صرف عمل ترسیب کے لیے کافی ہو کہ چونکہ اس کی زیادتی جراثیم کے مابعدی فعل کی تخلیص پر مضر اثر ڈالتی ہے اور محلول میں سڑنے والے مادہ کی مقدار کے اضافہ کی وجہ سے ہوتی ہے۔ لہذا اسے الوہینیم سلفیٹ یا فیرس سلفیٹ کے اضافہ سے جس کا تناسب ۱ اور ۴ ہو چڑھنے کی ترسیبی استعداد میں

ترقی ہو جاتی ہے۔ تخلیص کرنے کی ترکیبیں وقتاً فوقتاً اور بھی نکالی گئی ہیں جن کے

مجموعہ اے۔ بی۔ سی اور فیروزون (A. B. C. and Ferrozone) ہیں مگر

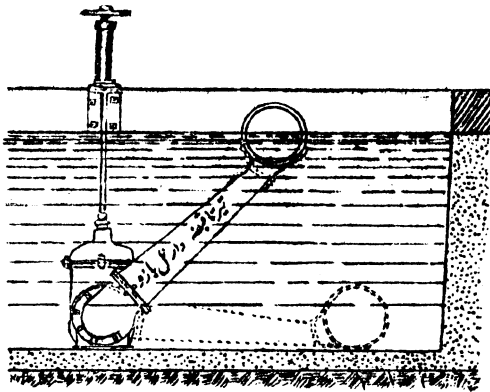
چونکہ کی ترکیب آسان اور کم لاگت سے ہے اور اب بھی حفاظتی انجینئروں کے مرغوب خاطر ہے۔ یہ کل ترکیبیں گند آب کی تخلیص کم و بیش خاطر خواہ کر دیتی ہیں۔ کیمیائی اشیاء سے گند آب کی تخلیص کا کوئی بخورہ طریقہ اب تک بطور خود کامیاب ثابت نہیں ہوا۔ اگر ترسیب سے تخلیص کا طریقہ اختیار کیا جائے تو وہ محض ابتدائی عمل 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 ته نشینی اور ترسیب کی خاطر گند آب میں صیغہ مقدار میں مرسب اشیاء ملائی جاتی ہیں اور گند آب طویل مستطیل نا محضوں میں پہنچایا جاتا ہے جو اینٹ یا کنکریٹ کی ساخت کے ہوتے ہیں اور جن کے اندرونی رخ پر سیمنٹ کی استرکاری ہوتی ہے اور جن کا فرش برآمدی دیانہ سے درآمدی دیانہ کی جانب ڈھال ہوتا ہے۔ گند آب قریبی رفتار سے آٹری 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 حل کی کافی مقدار نشین ہو جاتی ہے تو مانع برآمدی قبضہ دار
 حل 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 حل مانع برآمدی دہانہ کی سطح تک پھینچ لیا جاتا ہے تو وہ حل 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 کشی سطح زمین
 پر درآمد کر لیا جاتا ہے۔

شکل ۸۳



تخلص 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 آبِ سا
 ہوا ٹھوس مادہ موجود ہو۔ شمالی پیند کے قصبات کے و صلاب کے لئے
 اس کی شاید ہی ضرورت ہوتی ہے جہاں بول و براز علیحدہ کر دیا جاتا ہے۔
 اگر گند آب میں ٹھوس اجزا 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۔
 دھلاب جو وقتاً فوقتاً حوضوں سے برآمد کیا جاتا ہے یا تو خشکندہ
 چمبوتروں 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 وصل
 کی سلیس 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 اُن سے
 ظاہر ہے کہ دوری مشینوں میں جو "سنٹری فوجز" (Centrifuges) کہلاتی ہیں
 مرکز گز طاقت کے ذریعہ سے وصل کے محلول میں سے پانی کے جزو کا بڑا
 حصہ الگ کرنا ممکن ہے جس کے اجزاء عموماً ۱۰ تا ۱۵ فی صدی ٹھوس مادے
 ہوتے ہیں اور ۹۰ تا ۹۵ فی صدی پانی ہوتا ہے۔ اس ترکیب سے وصل
 کا حجم نہایت کم ہو جاتا ہے اور مقابلہ 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 دو گزرنے
 سے پانی اور اس کے اگلورائیڈ تک بنت قطب سے آکسیجن اور کلورین
 کے بحالتِ نائیڈگی برآمد ہونے پر بھٹ جاتے ہیں۔ یہی گند آب کی

بدبو مارنے میں بڑا اثر رکھتی ہیں۔ لہجے کی چادریں بطور برقیہوں کے استعمال کی جاتی ہیں جن کے درمیان گند آب گزارا جاتا ہے اور جو آہنی نمک برقی 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 ترشہ میں تحلیل ہو جاتا ہے۔ اول الذکر صوبہ بن کر بیٹھ جاتا ہے۔ آخر الذکر جو مانع 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 بہاؤ ٹانگیوں 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 برقی پاشیدگی بڑے رقبہ پر ہو سکتی ہے۔ مانع جو بنایا جاتا ہے اس کے استعمال سے قابل الطینان نتاج 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 نندی 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 اجزا 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 گند آب کھیت، مضر اثرات پھیلانے کے بغیر گند 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 گند آب کھیت قائم کرنے کے خلاف بعض اوقات جو خیالی اعتراضات پیش کیے جاتے ہیں۔

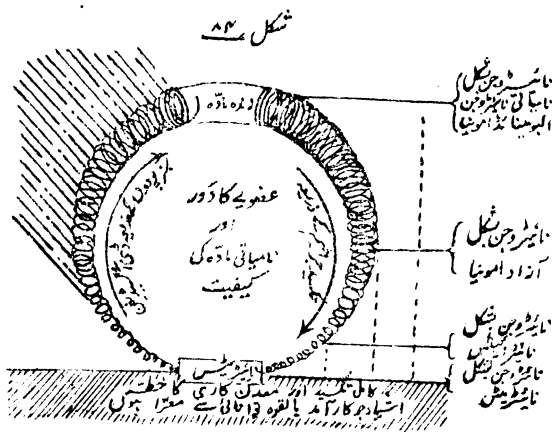
زمین کی آبیاری چند صورتوں میں تخلیص کا جراثیمی طریقہ خیال کیا جاسکتا ہے خواہ وہ بطور ”سلسل آبیاری“ سفت زمین کے بڑے رقبہ پر ہو یا بطور ”غیر سلسل آبیاری“ چھوٹے مساحہ قطعہ پر جس کے نیچے زمین دوز اخراجی نالیاں ہوں۔ تخلیص ہر دو صورتوں میں جراثیمی عمل سے ہوتی ہے اور غیر سلسل آبیاری بڑے پیمانہ پر محض جراثیمی نیچے دار تقطیر ہے جس کا فعل زیادہ تر مشابہ قدرت ہے۔

(۸۹) جہاں گند آب کھیت کے لیے موزوں زمین و جہی 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 خصوص شکل کے مختلف حالات کی مطابقت ہو۔ قبل اس کے کہ متعدد طریقے بیان کیے جائیں جن کے ذریعہ سے گند آب حیاتیاتی اصولوں پر تخلیص پایا جاسکے، مشف کا خیال چکر 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

مرده نامیاتی مادہ محض کیمیائی تحلیل سے اپنے عناصر میں تحویل ہو جاتا تھا لیکن حیاتیات اب بتاتی ہے کہ وہ حقیقت معدنی مادہ میں بیشمار زندہ کیڑوں کی قوتِ ماضیہ سے جو بشکل نرود بینی خیسائی، دودھ اور جراثیم ہوتے ہیں، تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس ضمن میں ڈاکٹر ڈکلاسی نے مشاہدہ 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 مچھلی تحلیل بالکلیہ طور پر انتہائی چھوٹے عضویوں کے ذریعہ سے ہوتی ہے۔ یہ لازمی بلکہ غالباً واحد ذریعہ عام صفائی و صحت کا ہیں۔ یہ قسطنطنیہ کے کتوں یا ریگستان کے جنگلی جانوروں کی بہ نسبت ان تمام اشیاء کے باقیات کا جن میں جان رہی 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 میں پرودہ فیسرہ سنجوک نے ظاہر کیا ہے اور وہ تبدیلیاں دکھائی ہیں جن سے الارضی غیر نامیاتی اشیاء آکسیجن سے معرا ہو کر سورج کی روشنی کی موجودگی میں، بشکل نباتات زندہ بافت بن جاتی ہیں۔ اور اس کے بعد آکسیجن جذب کر کے پھر غیر نامیاتی مادہ بن جاتی ہیں۔ انہیں جانب کے مرغولہ کی بڑی جسامت اور کثافت، نامیاتی مادہ کی اُس متضاد 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 مرده نامیاتی مادہ دیگر عضویات کے مصرف میں بطور غذا کے آتا ہے اور نائٹریٹ (Nitrification) کا کامل دور اور سبز پودوں کے کلوروفل کی مابعدی تخریب ختم کیے بغیر شکل زندہ بافت

دوبارہ نمودار ہوتا ہے گردور کامل ایسا ہی ہوتا ہے جیسا کہ شکل 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۔



یہ مانا گیا ہے کہ دو بالکل جدا قسم کے جراثیم تغیر پیدا کرتے ہیں جو تخلیص کے لیے ضروری ہیں:- یعنی برباؤ جیون (غیر ہوا باش) جسہ ائیم جو اندھیرے میں ہوا کے بغیر خوب پرورش پاتے ہیں، اور باؤ جیون (ہوا باش) جو ائیم جن کو اپنا کام انجام دینے میں ہوائی آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ اول الذکر مڑا ہوا پیدا کرتے ہیں اور ٹھوس مادوں کو مایع بنا دیتے ہیں اور اس تغیر کے وقت متعین گیسیں خارج کرتے ہیں۔ آخر الذکر

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

نر باؤ جیون (غیر ہوا باش) جراثیم کے لیے -

(۱) گند یا مانع گر حوض

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

باؤ جیون (ہوا باش) جو اٹیم کے عمل کے لیے

(۱) تھامسی مقطارہ حوض

(۲) مسلسل رساؤ حوض

(۳) غیر مسلسل ریت کا مقطارہ

(۴) اوپر وار تقطیر (چھناؤ) کے حوض (اوپر کی پرتیں اور ناٹریڈ 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 مصغنی گند آب کی تخلیص صرف ہوا باش عضویات سے ابتدائی اور

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

کیونکہ فی الوقت بہت سے تھامس حوضوں کے منصوبات عمدہ نتائج پیدا

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

ہیں۔ تھامس 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 تخفیف

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

دوسری طرف یہ بعض اُن اجزاء کو روک رکھتا ہے جو کھاد کا پھوٹا و اعظم اور جراثیمی تغیرات پیدا کرنے میں بیش بہا ہیں علاوہ بریں اس میں ترسیب شدہ و صلاب 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 بلا پھیلے پھیلایا جائے اور یہ کامیابی کے ساتھ ہندوستان کے متعدد حصوں میں کیا گیا ہے۔ اس ضمن میں ڈاکٹر گلبرٹ فاؤلس کی رپورٹ مورخہ ۱۹۰۹ء جس کا خلاصہ ضمیمہ (ب) میں دیا گیا ہے اور جو ممالک متحدہ کے و صلاب کی تخلیص پر ہے نہایت سبق آموز ثابت ہوگا۔

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

سرزمین کم و بیش حد تک گند آب کی آبپاری کے لیے موزوں بنائی جاسکتی ہے بشرطیکہ کافی رقبہ ہمدست ہو سکتا ہو مگر چکنی مٹی اور دلدلی زمین بدترین ہیں۔ اور مسامدار ریتیلی زمین جس کی تہ زمین مسامات سے پر 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 پھیلانے کا طریقہ اختیار کیا جاتا ہے جو مسلسل آبپاری کہلاتا ہے۔ اس طریقہ میں ابتداءً جس قدر قیمتی اجزاء زمین سے نامیاتی مادے بنائے میں حال

کے گئے تھے وہ واپس ہو جاتے ہیں اور کھاد کا کام دیتے ہیں۔ اور مصفی بائع، اگر کچھ ہو، بالآخر قریب ترین نالے میں خارج کر دیا جاتا ہے۔ یہ جوار 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 ۷۷۔

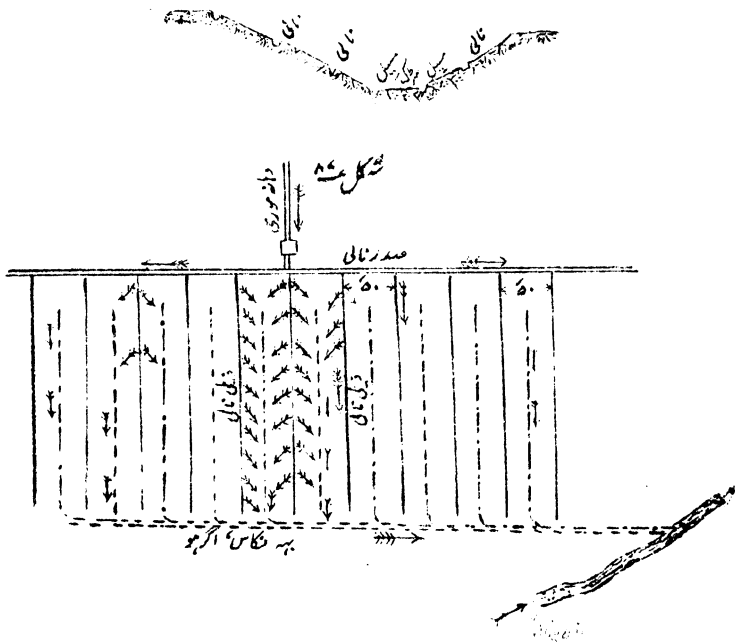
شکل ۷۷

خندق خندق خندق خندق خندق

رسی بوندہ نالیوں سے گند آب بند بچ 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 سرحد ہی سرے پر صدر نالی سے ہوتی ہے جو کھیت کی بلند ترین سطح سے گزرتی ہے اور ترسیبی حوض یا دہانہ کا گند آب لا کر ان میں پہنچاتی ہے۔ صدر نالیاں بجفہ اسی ساخت کی ہوا کرتی ہیں جیسے کہ رسی بوندہ نالیاں مگر وسعت میں بڑی ہوتی ہیں۔ اگر موازنہ میں گنجائش نہ ہو تو صرف

صدر نالیاں کنکریٹ یا چینی میں بنائی جائیں اور رسدی بزمہ نالیاں مٹی میں چھناؤڑے سے تراش لی جائیں۔ شکل ۸۷ میں گند آب کھیت 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 متجاوز ہو وہاں ہم ارتفاع نالیوں کی قطاریں، جیسی کہ پہاڑی کے پہلو پر آبگیر نالیاں ہوتی ہیں، تھوڑے تھوڑے فاصل پر تراشی جاتی ہیں جو یکے بعد دیگرے گند آب کے بہاؤ کا انسداد کرتی ہیں اور ذریعہ ہکاس زیرین ڈھالوں 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) آبپاری 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 آبپاری کی جائے۔ گند آب ٹھیت پر چند شستی باڈلیاں آبپاری 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 بالکلہ زمین کی خاصیت اور گند آب کی ترقیق پر ہے۔ گند آب کا روزانہ اوسط حجم جو فی ایکڑ زمین پر برلن یا بیرس میں پھیلایا جاتا ہے وہ ۳۰۰۰ گیلن اور ۱۰۰۰ گیلن فی ایکڑ علی الترتیب ہے۔ برخلاف اس کے مسٹر جیمز نے اپنی کتاب ”اورگینٹل ڈرنیج“ میں تحریر کیا ہے کہ بہٹی میں مسامدار زمین، بہترین حالات کے تحت، ۳۰۰۰ گیلن گند آب فی ایکڑ فی یوم کی پیمائش ہو سکتی ہے اور چکنی مٹی فی ایکڑ ۵۰۰۰ گیلن سے زیادہ برداشت نہیں کر سکتی۔ بہٹی کا گند آب بہ نسبت بیرس 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 ۳۰,۰۰۰ گیلن فی ایکڑ برداشت کر سکتی ہے یا ایک ہزار اشخاص فی ایکڑ، گوکہ بعض گواہوں نے شرح فی ایکڑ زیادہ سے زیادہ ۶۰,۰۰۰ 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 بحالیکہ گند آب کی صفائی عمل ترسیب 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 کھیتوں پر اگائی جاتی ہیں وہ تمباکو، نیشکر، گنبی گھاس، مکئی اور جوار ہیں اور دوری فصل میں ترکاریاں مثلاً گوہی، سلیم، گاجر، اور چقندر لگائے

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

(۹۸) بعض مخالفین 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 وجوہ 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 خطائی 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 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 حدشہ 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 نسبت بڑے حجم میں ہموار کردہ مسامدار زمین کے قطعات پر کیا جاتا ہے جس میں سے یہ مقطر ہوتا ہے اور یہ مصفا نکاس زراعتی تہ زمین نالیوں سے ہوتا ہوا دھانہ پر جا نکلتا ہے یا قدرتی ریتیلے ذیلی طبقات 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 ہل چلانے سے کہا جاتا ہے۔ یہ طریقہ معمولی جیلی تقطیر اور جراثیمی تحلیل کا مجموعہ ہے اور عموماً کارگر ثابت ہوا ہے مگر اس میں نقص یہ ہے کہ گند آب بلودوں 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 بلودے 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 دقوں پر فوجہ کو رسد پہنچاتی ہے۔ گند آب بتدریج بازوؤں میں رَس رس کر بلودوں کی جڑوں تک پہنچ جاتا ہے قبل اس کے کہ وہ تہ زمین کی نالیوں میں جا ملے۔ بھرائیوں کے درمیان کا وقفہ موقع دیتا ہے کہ نالیوں کے دھلاب کے جماؤ پر اگر کچھ باقی 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 پکھائی گئی ہیں۔

شکل ۸۸



کیونکہ تہ زمینی اخراج شاذ و نادر ہی ہندوستان کی بن بھاد و تنظیموں میں ضروری ہوتا ہے اس لیے تفصیلی بیان اس کتاب کے متن میں نہیں کیا گیا ہے مگر ضمیمہ (۵۱) 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 مسامد از زمین کے بجائے مونی 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 جہاں 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 اجزا گند آب میں موجود رہتے

ہیں ان کی درجہ بندی یہ ہے:—

(۱) معلقہ نامیاتی مادے (۳) محلول نامیاتی مادے

(۲) معلقہ معدنی مادے (۴) محلول معدنی مادے

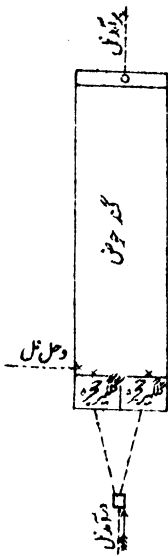
محلول معدنی مادے (کلورائیڈز، سلفیٹس وغیرہ) نظر انداز کیے جاسکتے ہیں کیونکہ وہ نجاست کے باعث نہیں ہوتے۔ بجز محلول امونیا نگوں کے جو ہوا باش نائٹری فائنگ (Nitrifying) عضویات کے عمل سے بہ سرعت نائٹریٹس (Nitrites)

اور نائٹریٹس (Nitrates) میں تبدیل ہو جاتے ہیں معدنی مادے تخلیص 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 تخلیص 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 روزنوں کو بند کیے بغیر اور عفونت پیدا کرنے والے عضویات کے عمل سے بدبودار گیس پیدا کیے بغیر اطمینان بخش تصفیہ نہیں پاتے۔ عام طور پر مانا گیا ہے کہ گند حوض میں غیر ہوا باش جراثیمی تغیرات ہوا کے تماس کے بغیر اندھیرے میں انجام پاتے ہیں اور ٹھوس مادوں کی اماعت کے بعد نکاس ہوتا ہے جو ہوا باش جراثیمی عمل سے تماس حوضوں یا مقطاروں میں زیرِ عمل یا تخلیص کیا جاسکتا ہے بلا روزن 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 رُک جاتا ہے اور پُرانے طریقہ تخلیص کی اہم شکل 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 سُرک 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 ریش دوز ہوتا ہے ملاحظہ ہو شکل ۸۹۔ فرش میں ۱/۲ کا ڈھال برآہی جانب سے درآمدی رُخ کی طرف ہوتا ہے تاکہ وحلاب کے اخراج میں سہولت ہو۔ اور درآمد کے رُخ پر رگل گیر جڑ 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 ۲ تا ۳ فٹ نیچے چھوڑا جاتا ہے تاکہ
جراثیمی عمل میں فرق نہ آئے اور سطحی پٹری
متاثر نہ ہو۔ اسی وجہ سے برآمدی تل 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۔
اُس 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

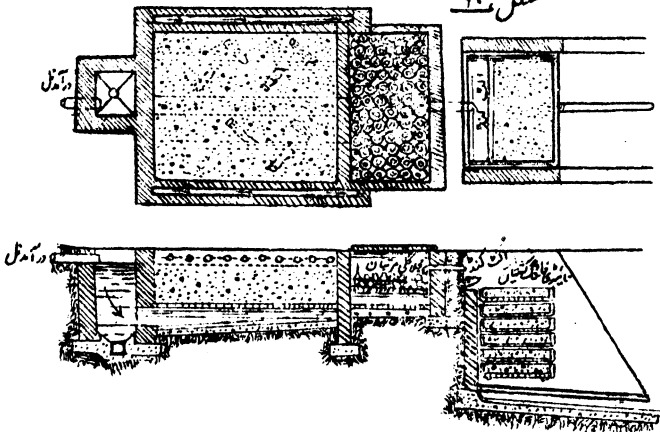
جاتے ہیں کہ دن بھر کی آمدنی سما سکے۔ مگر ہندوستان کے چٹیل میدانون کے گرم
موسم میں جہاں سڑاؤ بہت جلد شروع ہو جاتی ہے ۸ تا ۱۲ گھنٹے کا توقف غالباً
بیشتر حالات میں ضرورت سے زیادہ ثابت ہوگا۔ لہذا حوضوں کا اس قدر بڑا
ہونا غیر ضروری ہے۔ کسی مقام کے لیے نہایت موزوں ناپ کا تعین
چھوٹے پیمانہ پر تجربہ کرنے کے بعد کیا جائے۔ گند آب کے ٹھوس اجزاء کی ایک
طرح کی خمیر حوض میں ہوتی ہے اور سلفو ریٹڈ ہائیڈروجن اور کاربانک ایسڈ
گیسیں برآمد ہوتی ہیں جو نہایت درجہ بدبو دار ہوتی ہیں۔ حوض میں گند آب
کی سطح پر پٹری ایک انچ سے لے کر ایک فٹ تک موٹی تیرتے ہوئے مادے کی
بن جاتی ہے اور تحلیل ہوتی رہتی ہے۔ اس پٹری کے ڈھکاؤ کی وجہ سے
جراثیمی تغیرات اسی خوبی سے کھلے حوض میں ہوتے رہتے ہیں جیسے کہ ڈھکے
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

کے ریت کے ذریعہ سے گند آب کی اوپر وار آہستہ تقطیر صفائی کن تغیرات کی موجب تھی بشرطیکہ نیچے کی پرتوں میں تکسید (Oxidation) کا کوئی موقع نہ دیا جائے۔ اوپر وار تقطیر کا اسکاٹس موٹو کثیف نظام اسی اصول پر مبنی ہے۔ غیر مصفی گند آب کی صفائی اس طریقہ کی رو سے وہی عمل رکھتی ہے جو گند حوض کا ہوتا ہے یعنی ہوا کی غیر موجودگی میں نیچے کی پرتوں میں ابتدائی 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 بہہ نکاس بالآخر آلٹ کنڈ کے ذریعہ سے قطار دار ٹائٹری فائنگ 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 ٹائٹریفائی کر دیتا ہے، شکل ۹۔ اگرچہ یہ نظام اکثر ان مقامات میں جہاں کہ اس کی

شکل ۹۔



لے Scott-Moncrieff "سینٹری انجینئرنگ" مصنف ورن ہارکورت

"Sanitary Engineering by Vernon Harcourt"

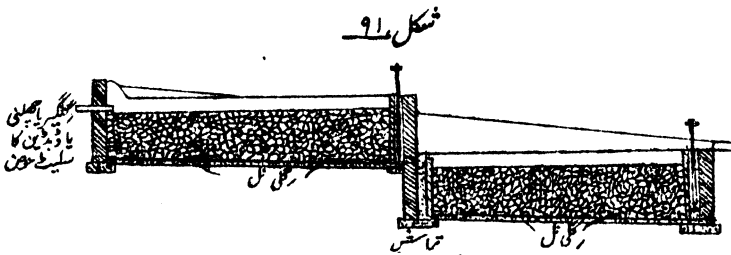
آزمائش کی گئی ہے کامیاب ثابت ہوا ہے مگر اس کو اس وسعت سے اختیار نہیں کیا گیا ہے جیسے کہ گند حوض اور مقطارہ حوض۔ ممکن ہے کہ آخر الذکر کی زیادہ سادگی اس کا باعث ہو۔

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

حوض ہوتا ہے جو بھرا رہتا ہے پتھر، جلی مٹی، گھنگر، یا کوک کے مختلف جسامت کے ٹکڑوں سے جو پلہ اپنی روزن دار چھلنی سے گزر سکیں اور پلہ اپنی روزن دار چھلنی پر رک جائیں۔ اگر ناگزیر زمین پر واقع ہوں تو محض کھدی زمین جس کے بازو اور فرش پر گھل ملی گئی ہو یا نہ ہو، کافی ہوگا۔ اگر مساند زمین پر ہو تو آٹھ یا کنکریٹ کا تعمیر کیا جاتا ہے*۔ یہ ۳ تا ۴ فٹ عمیق ہوتا ہے۔ حوض گند آب سے بھر 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 ہی دور ان 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 فوٹتاً فوٹتاً جب کہ اعلیٰ پیمانہ کی تخلیص مقصود ہو تو ہر تماس بھی اختیار کیا جاتا ہے۔ یہ تماس حوض مشل تمام مقطاروں کے، کچھ عرصہ کے بعد جاؤ سے درز بند ہونے کا احتمال رکھتے ہیں مگر ان کی زندگی طویل کی جاسکتی ہے اگر کچھ ابتدائی عمل

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

گند حوض یا ترسیب حوض میں ہوتا کہ قبل اس کے کہ گند آب تماس حوض میں داخل ہو بڑا حصہ معلقہ مادے کا یا تو دُور ہو جائے یا مانع ہو جائے۔ جب جماؤ 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 گریہ طریقہ تکلیف دہ اور گراں ہے۔ مقطاروں اور تماس حوضوں کے لیے زمین میں ڈھال حوضوں کی گہرائی کے برہرہ کار ہوتا ہے اگر بہ نکاس فرش کی سطح سے نکالا جائے۔ لیکن اگر اس قدر ڈھال بھدست نہ ہو تو حوضوں کو سائیفنوں سے ملا کر کافی کمی کی جاسکتی ہے جو خود بخود یکے بعد دیگر حوضوں کو بھرتی رہتی ہیں۔ پُرزوں کے نقشے اور تفصیل بیان جو اس قسم کے خود کار بند بہت کے لیے ضروری ہوتے ہیں ”سورج اینڈ سوتج ڈسپوزل اپریس“ مصنفہ آڈمز۔ ماقوائیات۔ یارک۔ ۱۹۰۳ء میں پایا جائیگا۔ شکل ۱۹ میں دوسرے تماس حوض جو ایک دوسرے کے نیچے چبوتروں پر ترتیب دیے گئے ہیں دکھائے ہیں اور یہ طریقہ تعمیر عام ہے۔

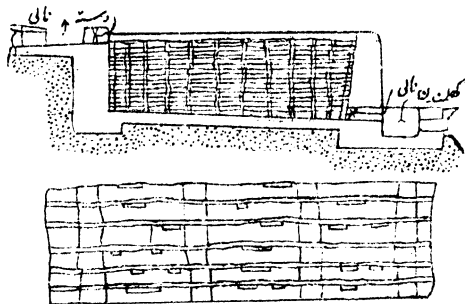


(۱۰۵) سیٹ کے مقطارے (Beds) — گند اور

ترسیب 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 تقطیع جو کھلے حوضوں کے سڑتے گند آب کے وحل پھینکنے کی دشواری اور بدبودارگیوں کے بدبو پھیلانے کو حذف کرے زیادہ پسندیدہ ہوگی بمقابلہ حوضی عمل کے بشرطیکہ وہ ترکیب مخصوص اعتراض دور کرے 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۔ سسٹوڈیلو۔ جے۔ ڈبلن، ایف۔ آئی۔ سی، ایف۔ سی۔ ایس کا دعویٰ ہے کہ انھوں نے اس دشواری کا حل ضمنی تماس نظام کے ذریعہ سے کیا ہے جس میں کہ پہلا تماسی حوض بجائے موٹی کٹی کے پتلی سیٹ کی تختیوں کی قطاروں سے بھرا جاتا ہے۔ شکل ۹۲ میں سیٹ کی تختیاں حوض میں جانے کی ترکیب دکھائی ہے اور تختیوں کے مبرے سیٹ کے اتراشے مکعبوں پر رکھے جاتے ہیں۔ سیٹ کی تختیاں پاؤ ایچ ویز ہوتی ہیں اور انکا درمیانی انتصابی فصل عام طور پر دو اینچ ہوتا ہے۔ سیٹ کی سطح پر کی سیاہ لکیریں جماؤ کی تحلیل کے بعد بنائی مٹی اور گند آب کے بلے کا پتہ دیتی ہیں جو طبعی گند آب کی صورت میں حوض کے ہر مرتبہ بھرے جانے پر یہ پرتیں بیکہ جلا۔ اینچ اضافہ حاصل کرتی ہیں۔ ہر تازہ جماؤ پر زندہ عضویہ سرعت حملہ آور ہوتے ہیں (کیڑے، بھینڈی اور جراثیم) اور کچھ حد تک حجم کم کر دیتے ہیں۔ سیٹ کے حوض کی جسامت نمبر ۲ باریک اجزاء کے تماسی حوض کا ٹھیک نصف ہوتی ہے کیونکہ سیٹ کے حوض کا ساؤڈرانی قسم کے گرٹی سے بھرے تماس حوض سے دوگنا ہوتا ہے۔ بجائے ابتدائی بٹھاوا یا گند حوضوں کے یہ زیادہ بہتر جاننشین ہے۔ اس کا بہ نکاس بہ نسبت گند حوض کے کم

موجب گندگی ہوتا ہے اور اگر مناسب انتظام کیا جائے تو وحل جو وقتاً فوقتاً دھو کر صاف کیا جاتا ہے تقریباً بدبو سے بری ہوتا ہے۔ یہ مواد اُس تقریب سے اخذ کیا گیا ہے جو مسٹر ڈبڈین نے بتایا ہے ۸ مارچ ۱۹۱۱ء بمقام سٹائل سینینٹری انسٹیٹیوٹ بالمواجہ ایسوسی ایشن آف مینجمنٹرز آف سویج ڈسپوزل ورکس کی تھی۔ انگلستان میں متعدد مقامات پر یہ نظام کامیابی کے ساتھ اختیار کیا گیا ہے۔

شکل ۹۲

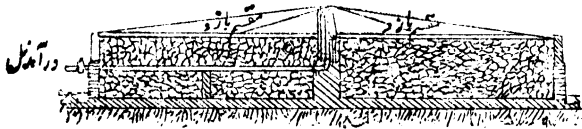


(۱۰۶) متواتر رسنے والے مقطعارہ حوض

ان مقطعاروں میں گند آب بیکل بھوار مسلسل پہنچایا جاتا ہے بجائے غیر مسلسل سیرابی کے جیسی کہ تماس حوضوں میں ہوا کرتی ہے جیٹی ان حوضوں میں زیادہ بڑی ہوتی ہے جس کی جسامت ایک سے تین فٹ تک ہوتی ہے۔ حوض جس میں کہ گہنی بھری 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۔ مقلطارہ کا عمق ۴ سے ۶ فٹ تک ہوتا ہے۔ ان مقلطاروں 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 دیا جائے۔ اور تقطیری اشیاء کی سطحوں پر سے آہستہ آہستہ رستا ہوا، مسلسل دھار بننے کے بغیر، ٹپک ٹپکے ملاحظہ ہو شکل ۹۳*۔ کھلے حوضوں میں سے بھوار اور دھار سنے سے بچکاس پر مکمل

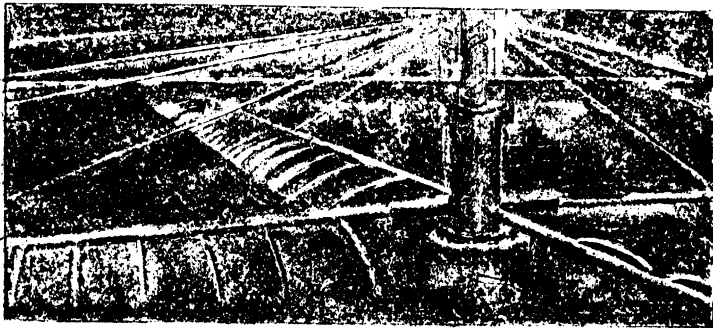
شکل ۹۳۔



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

اشیاء کے بڑے ٹکڑوں کی تہ بندی سے کھلی اور ہوا دار بنائی جائیں۔
 مسلسل مقطعہ پر گند آب تقسیم کرنے کی بہت سی ترکیبیں ہیں۔
 بعض تو روزندار تخلیعوں کی شکل میں ہوتی ہیں اور بعض گردشی چیمبر سے
 بازوؤں کی شکل میں جو ہیلینوں پر نصب رہتے ہیں۔ ان کی مفصل تفصیل
 اس کتاب میں مقصود نہیں تخلص گند 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 مقطعہ
 دکھایا گیا ہے جس میں گردشی تقسیم کنندہ بازو موجود ہے جو خود بخود گھومتا ہے
 اور بازوؤں کے بشمار روزنوں کے ذریعہ سے گند آب خارج کرتا ہے۔ بہاؤ
 احتیاط کے ساتھ اس طرح نظم دیا جاتا ہے کہ مائع اسی رفتار سے خارج ہو جو
 کامل تخلص کے لیے لازمی ہے۔ اگر نہایت بدبودار مائع کی تخلص درپیش ہے تو
 کھلی ہوا کے سبب تقسیمی طریقے موجب بدبو اور گندگی ہونگے۔
 اس نوعیت کے موٹی گہٹی کے مقطعہ سے درز بند ہو کر زیادہ تکلیف

شکل ۹۳



لہ ہام پیکر اینڈ کو (Hampbaker and Co) ولیٹ مشین لندن کے مشہور کارخانوں میں سے
 ایک کارخانہ ہے جو اس قسم کی کلیں بناتا ہے۔

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

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

میں گندہ 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 انظر 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 متذکرہ صدر اجزا سے مرکب ہوتے ہیں نامیاتی اجتماع کہلاتے ہیں۔ جب کامل تخلیص ہو چکتی ہے تو تمام کاربن، کار باہک 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 گندہ آب اور بہ نکاس کے نمونوں کی کیمیائی تشریح کی جاتی ہے جس کی تفصیل اس کتاب میں درج نہیں کی گئی ہے کیونکہ طالب علم علم کیمیاء کی کتابوں میں اس کے طریقہ کار کو پڑھیں گے۔

(۱۰۸) گندہ آب اور بہ نکاس کی تشریح عموماً مذیافتہ کیمیادان کرتے ہیں حفظانی

انجینیر نہیں کرتے مگر کیمیادان کے پیش کردہ تختہ تشریح سے جن نکات پر حفظانی انجینیر 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) ہائیڈروجنس اور ہائیڈروکسائیڈز جن۔

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

(۱۰۹) نمونوں کے معلقہ مواد کا سرسری اندازہ شیشے 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 تہیہ کے بعد مجموعی ٹھوس مادے

حاصل کیے جاتے ہیں اور باقی ماندہ جزو کا وزن کر لیا جاتا ہے۔ بعد ازاں تقطیری

کافد میں سے تقطیر شدہ مائع کو تہیہ 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 بہ 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 جلے پیشاب کی سی بدبو نہیں دیتا۔

(۱۱۰) آزمائش نمبر (۲) کا مقصد یہ ہے کہ تیزی سے تکسید پذیر

مادوں کا اندازہ جو بہ نکاس میں باقی رہ گئے ہیں معلوم کرے کہ

پرمینگینیٹ آف پوٹاش سے معینہ وقت میں (عموماً ۴ 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 بہ نکاس کے۔ اور مقطارہ کے بہ نکاس کے جذب کرنے کا تناسب

بہت زیادہ کم ہوگا بمقابلہ گند حوض کے نکاس کے جس سے ظاہر ہے کہ آخری یہ 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 تسکید شدہ نائٹروجن (نائٹریک ٹرٹھ اور نائٹریٹس) اور ناتسکید شدہ نائٹروجن (نائٹریٹس ٹرٹھ اور نائٹریٹس) میں کیا نسبت ہے۔ بہت زیادہ تناسب میں کامل تسکید 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 ناتسکید شدہ نامیاتی مادہ یا امونیا کم تو بہ نکاس قابلِ 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 ۱۰۰۰۰			
آکسیجن جوہر گھٹنہ میں جذب کی جائے	نائٹریک نائٹریٹروجن	امونیا	
		البیومنائڈ	آزاد
۱۰۶۰۰	۰۰	۰.۶	۳۶۰
۹۶۴۵	۰۰	۰.۳۲	۳۶۲
۱۶۶۵	۱۶۶۲	۰.۱۶	۱۶۵

غیر مصفی گند آب
گند حوض کا نکاس
مقطارہ کا نکاس

غیر مصفی گند آب میں دونوں آزاد اور البیومنائڈ 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 البیومنائڈ (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 نائٹریک 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 البیومنٹ نائٹریجن ہو وہاں گندگی کی بنیاد موجود ہے اور موافق حالات میں سٹراند یقینی شروع ہوگی۔ برخلاف اس کے اگر نائٹریک ٹرٹھ بڑی مقدار میں ایسے مائع میں پایا جائے جس میں ابتداء البیومنٹ نائٹریجن 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 ٹیس منتشر ہو جاتا ہے اور کوئی علامات نہیں چھوڑتا جس سے اس کی مقدار کا اندازہ کیا جاسکے۔

(۱۱۳۳) مندرجہ صدر نتائج کیمیائی تشریح پر منحصر ہیں جن کے برآمد کرنے میں وقت لگتا ہے اور کافی ہنر و کار ہوتا ہے مگر دوسرے عملی امتحان نہایت مفید ہیں جو ایک منظم برسر موقع باآسانی 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 کوئی دن (عموماً) مخفص (Incubator) یا بند بوتل میں ۸۰ درجہ (فارن ہائٹ) کی یکساں پیش میں رکھا جائے اور کوئی علامات سٹراند 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 چوڑے یا اور 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 انفرزل اُبل 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 چھلیاں 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 زہر 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 تمسید میں بہت زیادہ تیزی سے تلف کرتے ہیں یہ نسبت ہوائے مزید جذب کرنے کے۔ اس لیے یہ نکاس میں پھیلی 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 پیشہ جس میں یہ بوتلیں رکھی جائیں حتی الامکان ۱۰ درجہ (فارہیٹ) 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) پھیلی سے آزمائش کرنے کے لیے ضروری ہے کہ موقع پر شیشے کا گینڈا (Globe) یا آبی خانہ (Aquarium) رکھا جائے جس میں چند نہری پھیلیاں 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 پھیلیاں زندہ رہیں اور اُن میں حالت اضطراب پیدا نہ ہو تو اطمینان کے ساتھ خیال کیا جاسکتا ہے کہ یہ نکاس میں کافی مقدار میں ہوا موجود ہے۔ پھیلیوں کو گاہے بگاہے غذا دینا ضروری ہے۔

(۱۱۶) یہ نکاس کی آزمائش میں جو ضروری بات بہ نظر رہنی 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 یہ نکاس کو بوتل میں بند کر دینے کے بعد بھی جراثیم معفن تغیرات پیدا کر سکتے ہیں۔ اور اگر غیر مصفی گند آب دار التجربہ 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 حاصیل کردہ نتائج اور سفارشات کا خلاصہ مفید ثابت ہو گا 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:-

تصبیوں کے گند آب کی تخلص کسی مجوزہ معیار تک ممکن العمل ہے یا تو زمینی عمل سے یا مصنوعی مقطاروں کے ذریعہ سے اور ان ہر دو ترکیبوں میں کوئی بڑا فرق نہیں ہے۔

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

- (۱) قصبہ کے حالات کے مد نظر اور ندی یا نالے کا لحاظ کرتے ہوئے جس میں زمین فضلہ کا اخراج ہو گا 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 مانع کو بڑی حد تک معلقہ مادوں سے بری کر دے مگر اس وجہ سے کہ بعض گند آبیوں 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 — بٹھاؤ کی مقدار محض مدت بہاؤ

پر منحصر نہیں ہے بلکہ متعدد دوسرے امور پر۔ اگر حوض کے مانع کی تخلیص باریک اجزا کے مقطاروں میں ہو تو مدت بہاؤ عموماً ۱۵ تا ۲۰ 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۔ مانع جو گند حوضوں سے برآمد ہوتا ہے حیاتیاتی نقطہ نظر سے اسی قدر کشیف ہوتا ہے جس قدر کہ گند حوضوں میں داخل ہوتے وقت ہوا کرتا ہے۔ گھریلو گند آب جو گند حوض سے گزرا گیا ہے مقطاروں میں سے گزرتے وقت زیادہ آسانی سے تکیہ ہو سکتا ہے بہ نسبت اس گھریلو گند آب کے جو کیمیائی ترسیب اور محض بٹھاؤ 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 مانع 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 وصل و تنافض متناوب خارج کیا جائے۔

گند حوض میں زرقاء 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 تعمیر نہ ہونی چاہیے اور اُن کو اس طرح ترتیب دیا جائے کہ بوقت ضرورت محض ایک حوض استعمال کیا جاسکے۔

وصل کی تسلسل اور حوض کے مانع 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 دب بوبھیلنے کا اندیشہ کم ہوتا ہے۔

گند حوض کا مانع 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 چوٹا فی کیلن مانع کے حساب سے ملایا جائے تو مانع کے معلقہ ٹھوس مادے گھٹ جاتے ہیں اور مانع کی بہت زیادہ مقدار فی مکعب گز اجزائے مقطارہ چھنتی ہے اور مانع 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 امیاتی مادوں کی تفسیر کی کوشش کی جائے۔ بیشتر صورتوں میں پایا جائیگا کہ اگر کیمیائی ترکیب احتیاط سے کی جائے تو معلقہ ٹھوس مادوں کی تشریح میں مدد ملے گی اور بعد میں تقطیر میں آسانی ہوگی۔

ترسیبی حوضوں کی کجائش 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 گھبرلو گند آب کا خاصہ عمدہ قسم کا اتع 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 حادثی ہوں یہ ظاہر ہوگا کہ حوضی عملوں کے مختلف نظاموں کی نگہداشت کے سالانہ اخراجات میں بہت کم تغاوت ہے جب کہ لاگت میں رہنے والے مقطاروں کے مایع 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 کمعب گز اجزاء کی استعداد میں کوئی بڑا 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 مدت 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 مانع کا حجم جو زیرِ عمل کیا گیا ہے فی مکعب گز ایک ہی ہے۔

باریک اجزاء کے رسنے والے مقطاروں میں اگر ائع جس کی تخلیص منظور ہے معلقہ اور سنوئی ٹھوس مادوں سے بالکل بری ہے اور اگر کامل طور پر ہوا کا گز برقرار رکھا جا سکتا 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 جا سکتی 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 عمیق کے اُتھلے حوض کی شکل میں ترتیب دیا جائے۔ مگر ہم ٹھیک کہ نہیں سکتے کہ بلحاظ مقدار 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 جا سکتی ہے۔ عملی حدود کے اندر۔ تقریباً تخلیص کردہ مانع کی قوت کے معکوس کے تناسب تنفیہ ہوتی ہے۔ یہ بیان اس قیاس پر مبنی ہے کہ مقطاروں کے اجزاء ہر دو صورتوں میں تقطیر ہونے والے مانع کی نوعیت کے موزوں ہیں اور یہ کہ اجزاء ٹھیک عمق میں ترتیب دیے گئے ہیں تاکہ استعداد اعظم حاصل ہو۔ اُن مقادیر کے تفصیلی ابواب جو فی مکعب گز اجزاء مقطارہ میں تخلیص پا سکتی 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 مانع کی تخلیص کر سکتے ہیں نسبت 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 خورد عضویات کی فعلیت پر مضر اثر پڑے تو ہر دو نوعیت کے مقطاروں کی فی مکعب گز اجزاء کی قوت تقطیر تقریباً برابر ہوگی۔ مگر یہ شکہ صاف طور پر ثابت نہیں ہوا ہے۔

تبدیلی بہاؤ کی صورت میں ٹپک مقطارے زیادہ موزوں ہوتے ہیں نسبت

تماس حوضوں کے -

عموماً ٹپک مقطاردوں کے بہ نکاس بہ نسبت تماس حوضوں کے زیادہ ہوا سید ہوتے ہیں اور معلقہ ٹھوس مادوں کو چھوڑ کر ان کی نوعیت میں زیادہ یکسانیت پیدا کرتی ہے۔ تماس حوض کو خالی کرتے وقت پہلی تقطیر بہت زیادہ کثیف ہوتی ہے بہ نسبت اسی حوض کے اوسط بہ نکاس کے -

ٹپک مقطاردوں سے نجاست کی برہو پھیلنے کا زیادہ اندیشہ ہوتا ہے بہ نسبت تماس حوضوں کے -

ٹپک مقطاردوں سے مکھیوں کے پھیلنے کا احتمال ہوتا ہے خصوصاً جب کہ تقطیری اجزاء موٹے ہوں۔ ایسے مقطاردوں میں سال کے گرم ہمنوں میں سائیکوڈمی ڈسے (Psychodidae) کیڑے پھیلتے ہیں جو گونا گونا گویا مقطاردوں میں پیدا ہوتے اور پرورش پاتے ہیں مگر بہ کثرت قریب ترین یا برسر موقع عمارات کی دیواروں پر پائے جاتے ہیں -

گند آب کی تخلیص زمین کے ذریعہ سے

زمینی عمل یا مصنوعی ساخت کے مقطاردوں کے بہ نکاسوں میں کوئی بڑا فرق نہیں ان زمینات کے بہ نکاس میں جو تخلیص گند آب کے لیے خصوصیت سے موزوں ہیں 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 متعلقہ مصنوعی مقطاردوں سے برآمد ہوتا ہے -

ان زمینات کا بہ نکاس جو تخلیص گند آب کے لیے زیادہ موزوں نہیں ہوتیں اکثر کثیف ہوا کرتا ہے -

تخلیص گند آب پر کارخانوں کے بہ نکاس کا اثر

کل کارخانوں کے بہ نکاس جن کا ہمیں تجربہ ہے عمل تخلیص میں کچھ نہ کچھ

خلل انداز اور حائل ہوتے ہیں مگر نہیں کسی ایسی صورت کا علم نہیں ہے جہاں کہ کارخانوں کے فضلہ کی آمیزش کی وجہ سے گند 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

نقل کا رہائے گند آب کبھی نہ کبھی بدبو پھیلانے کے موجب ہوتے ہیں۔ اس لیے جہاں کہیں ممکن ہو ان کا قیام مکانات سے دور ہونا چاہیے۔

عقودت بہت زیادہ بدتر ہوگی جہاں گند آب میں شہاب کی بھٹیوں کا فضلہ کسی مقدار میں بھی شریک رہے۔ مگر برخلاف اس کے بعض کارخانوں کے یہ نکاس کی موجودگی مثلاً آہنی ٹنک یا سارکولی مادے تخلیصی عمل کی عفونت کو کم کر دیتے ہیں۔

بہر حال عفونت کی وسعت کا احتمال نہ صرف گند آب کی نوعیت پر منحصر ہوتا ہے بلکہ اختیار کردہ عمل تخلیص پر بھی۔

عام مشاہدات جو طریقہ تخلیص گند آب کے انتخاب کے متعلق ہیں

طریقہ تخلیص گند آب کا انتخاب ابتداء مقامی حالت پر منحصر ہے۔

اگر کافی مقدار میں موزوں زمین جہاں گند 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 مقلدے کم لاگت اور زیادہ خاطر خواہ ثابت ہونگے۔

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

یکبارہ تماس سے عموماً عمدہ قسم کا بہ نکاس حاصل ہوگا جہاں گند آب کمزور ہو۔ اور عملگی سے ابتدائی عمل کیا گیا ہو۔ کمزور گند آب کی تخلیص کے لیے جو جزوی طور پر ذریعہ بٹھاؤ صاف کر لیا گیا ہو اور اوسط قوت کے گند آب کے لیے جس کی جزوی یا کُلّی 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 گز 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 دگنی یا تقریباً دگنی بمقابلہ تماس حوضوں کے ہوتی ہے۔

جب کہ مائع 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 دُور 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 جُدا کر دیے جائیں اور ان کا تخمینہ علیحدہ کیا جائے۔

مقامی عہدہ داروں کی رہنمائی کے لیے ہم مشترکہ طور پر تحریر کرتے ہیں کہ عموماً یہ نکاح اس 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 حصہ فی لاکھ حصے (وزن سے) حل شدہ یا کڑھ ہوا کی آکسیجن ۴۴ گھنٹوں میں

(ب) ۱ حصہ فی لاکھ حصے (وزن سے) حل شدہ یا کڑھ ہوا کی آکسیجن ۴۴ گھنٹوں میں۔

(ج) ۱ حصہ فی لاکھ حصے (وزن سے) حل شدہ یا کڑھ ہوا کی آکسیجن ۴ روز میں۔

(۱۱۸) یہ نکاحوں 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 پیرمینگیٹ

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

کل 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 کاربہنی 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 مستند مقدار بند بوتل میں ایسے نل کے ہوا رسیدہ پانی یا کڑھ ہوائی 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 آور کسی مضمون
کی بابت مزید مواد درکار ہو تو رائل کمیشن آن سوتج ڈیپوزل کی رپورٹ
۱۹۰۲ء تا ۱۹۱۲ء کا مطالعہ کریں جس میں پوری تفصیل اور ماہرین کی
جدید ترین رائیں درج ہیں۔

جس کا اندازہ ممکنہ طور پر بنظر دور اندیشی ہو سکتا ہے۔

(۹) تفصیلی برآورد پیمائشی کے انجنوں، عمارات، رہائشی اکٹھ وغیرہ کی جو درکار ہوں۔

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

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

(۱۲) مجموعی خلاصہ برآورد جس میں بتایا جائے:-
کام کی کل لاگت

عہد کے لیے فی صدی گنجائش

اتفاقی اخراجات کے لیے فی صدی گنجائش

حفظانی انجینیر کی فیس بحساب ۳ فی صدی پہلے پچاس ہزار روپیہ پر اور دو فی صدی مابعد پر۔

حصول آراضی

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

ہے جس میں کل سڑکیں، مکانات، کچھ اور پکی باڈیاں، قدرتی یا

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

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

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

کی جائیں:-

(۱) ہر سڑک 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 سہارا

نقشیہ 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 موریوں کی سطحیات زیرین کا ارتفاع نیلی روشنائی میں درج کیا جائے۔

(۳) کل بکٹی باؤلیوں یا کنوؤں کا موقع اور قطر، پانی کی سطح کا ارتفاع اور باؤلی یا کنوؤں کی تہ کی سطح بتائی جائیں۔

(۴) اگر ندی یا دریا موجود ہو تو اس کی معمولی اور بلند ترین سطح طغیانی بتلائی جائے۔

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

ضروری ہے اور مشام ہمیشہ ایسے مواقع پر قائم کیے جائیں جو باسانی مل سکتے ہیں اور جن کے درہم برہم ہونے کا احتمال نہ ہو مثلاً کسی عمارت کی کرسی، پلیا کی منڈیر، پتھر کی دہلیز، مشاموں 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 باعث سہولت ہوتا ہے۔

(۶) پیمائش 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۔

تفصیلی تنظیم کی تیاری (۷) 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

موریوں کی خطیاتی کی جائے۔ جب کہ صدر موریوں کی خطیاتی کا قطعی تصفیہ ہو جائے تب نقشہ رقبہ جات میں تقسیم کیا جاسکتا

ہے جو قطعاً کہلاتے ہیں اور ہر رقبہ کا خروج متعلقہ ذیلی

صدر مودی کے ذریعہ سے ہوتا ہے جو بالآخر صدر مودی سے

جا ملتی ہے۔ صدر مودی کی سطح کا قرارداد اس کی ذیلی صد

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 صفائی کی ہر ایک گلی احرار موری کی بابت کامل مواد درج ہوتا ہے۔

(۵) موری کی وضع جو اختیار کی جائے اُس کا قرارداد رقبہ متعلقہ آبادی اور ممکنہ ڈھال کے لحاظ سے کیا جاتا ہے۔ مردم شماری سے وصال کی مقدار کا اندازہ ہوتا ہے جو فی کس ۲ کینلین فی گنتیہ کے حساب سے لگائی جاتی ہے۔ رقبہ سے میلاب کے پانی کا قرارداد کیا جاتا ہے جو موری میں داخل ہوتا ہے اور ۱۰ حصہ انچ کا فی ایکڑ لیا جاتا ہے۔ صدر موریوں میں پہلے انچ فی ایکڑ گنجائش رکھی جاتی ہے اور جب کہ بارش زوردار 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۔ وڈا ہوا اور اجرائی 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۔

(۶) یہ کل حسابات تختہ 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 تصنیف 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 درپیش ہوتی ہے کہ تمام شہر نقشہ کے ساتھ معائنہ کیا جائے۔

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

تمثیلاً قطعہ (ل) لیا جائے اور نمونہ کا نقشہ * ملاحظہ ہو۔ اس قطعہ کی صدر موری (لی) سے نامزد کی جائیگی جس کے نقطہ اتصال سے دائیں جانب کی کل ذیلی موریاں ل، پ، 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، و، ل، ب، ل، ج سے کی جاتی ہے۔ جو موریاں، موری ل کے تحت ہوتی ہیں ان کی نمبر اندازی ل، و، 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 آملتی ہیں۔ ان نقشوں سے مندرجہ ذیل باتیں بھی معلوم ہوگی :-

* یہ نقشہ طبع نہیں کیا گیا۔

ڈھال

فصل

پن بہاؤ رقبہ

آبادی

نکاس

{ رقبہ بہاؤ

نکاس

{ سیلاب کا پانی اور دھلاب

مسئلہ وضع کا نمبر

مجوزہ مالیوں کی محول سطح

ڈ زمین موریوں کی محول سطح

وسط سڑک سے عمق کی مناسبت (بلندی یا پستی)

سڑک کو سطح کرنیکی خاطر بھرائی یا کٹائی

(پنجم) دھلاب کی تخلص کا مسئلہ صدر نشین صاحب کے مشورہ سے

تصفیہ ہو گا۔ اگر تخلص دھلاب کھیت کے ذریعہ سے ہو گی تو مجوزہ دھلاب کھیت

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

جائے۔

(ششم) نقشے جو لازمی ہیں وہ یہ ہیں :-

(ا) منظر نقشہ جس پر صدر موریوں کی خطیاتی دھلاب

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 صفاتی کا نقشہ جس پر شکل سڑکیں، چھلیاں، رکانات

(پختہ اور خام)، مرز و حد رقبات، صدر اور ذیلی موریوں

کی خطیاتی اور ان کا دھانے یا دھانے، اور دھلاب کھیت کا

تصفیہ دھلاب

نقشے جو لازمی ہیں

رتبہ جس پر کل سطح کے ارتفاع کا اندراج ہو بشرطیکہ و صلاب
کھیت شریک ہو یا ندی اگر و صلاب 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 موریوں اور پین بہاؤ قطعات ہر قطعہ کا رقبہ
اور آبادی اور وہ لیول جہاں تک موریوں تعمیر ہوں
باڈ لیاں، 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) (د) کا مواد
درج ہوگا۔ افقی پیمانہ ۲۰۰ = ۱ آ اور انتصابی پیمانہ ۱۰ = ۱ آ ہو

(ه) ہر قطعہ کے نقشے ہوں جن میں کہ اس قطعہ کی موریوں
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) (د) میں درج ہوگا۔ نقشہ کا پیمانہ وہی ہو جو
(ب) کا ہو۔ تراش کے نقشوں کا وہی پیمانہ ہو جو (د)
کا ہو۔

(و) ذیلی موریوں کی قطعہ 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 ٹانگیاں
کے نقشے ہوں۔ ان میں کے زیادہ تر معیاری قرار پانچکے
ہیں پیمانے ۱ = ۲، ۳، ۴ اور ۵ کے ہوتے ہیں۔

(ف) کل سڑکوں کی پٹیوں کے نقشے۔ پیمانہ $1 = 2$ اور 2 کا ہونا ہے۔
 (ک) کل خاص انتظامات کے نقشے ہوں مثلاً سیلابی لبریری نئی
 سڑکیں وغیرہ۔ پیمانہ $1 = 2$ یا 2 کا ہو۔
 (ل) اگرچہ پی آلات ہوں تو انجنوں، پمپوں اور محلے کے رکھنے کے
 مکانات کے خاص نقشے ضروری ہونگے۔ پیمانہ $1 = 2$ کے ہو۔

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

سرپورٹ

(۱) ان مدارج کا مختصر سا بیان جو اس تنظیم کے باعث ہوئے ہیں۔
 (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 وجہ اور حسابی عمل کی
 خاطر جو اعداد اختیار کرنا منظور ہوں۔

ابتدائی حال

رقبہ اور آبادی

(ج) تنظیم کا عام تذکرہ جس میں ممکنہ اختصار کے ساتھ مسیلوں اور
 موریوں کی خطیائی دکھائی جائے۔ یہ بھی وضاحت کی جائے
 کہ کونسی موجودہ موریوں یا دیگر کام بلا تغیر کیے تنظیم میں
 شریک کیے جائیں گے اور کون سے کاموں میں تبدیلی یا ترمیم
 درکار ہوگی۔ کون سے رقبے، اگر کوئی ہوں شریک تنظیم نہیں
 ہیں اور آیا یہ آئندہ شریک بھی ہو سکیں گے۔

عام تذکرہ

(د) توضیح کہ حلاب کی تخلیص کس طرح پر ہوگی اور اگر تخلیص ذریعہ
 حلاب کھیت ہوگی تو کس قدر آراضی حاصل کرنا مقصود ہے۔
 (ه) ہر قطعہ کی ہر گلی میں کیا کام انجام پائیں گا اس کی تفصیل قطعہ
 متعلقہ کے تحت میں پائی جائیگی۔

تصفیہ و حلاب

تفصیل

(و) انزوں کی تفصیل مختلف اقسام کی مسیلوں، موریوں،
 انس موکو، پھندے، چمڑوں، کھڑا ہوں، وغیرہ کی بابت برآورد

نرخ

کے صفحہ سے صفحہ تک پائی جائیگی۔

کام کی انجام دہی کا ذریعہ (ط) کام کی انجام دہی کے لیے مجلس کے پاس کارندہ اور عملہ بنگران کی سفارش کی جائے۔

مالی اندازہ اور مجلس (ع) ایک مختصر سی کیفیت مجلس کی مالی حالت پر (صدر نشین سے حال کی جائے) 'کس حد تک' مجلس مالی مدد کر سکتی ہے اور کون سا کام سفارشات کے مد نظر انجام دیا جاسکتا ہے۔

پے یوں کہ لاکھت تجوزہ رقم کے اندر ہی اندر رہے۔

(ف) ہر حال کوشش کی جائے اور رپورٹ میں صاف طور پر بتلادیا

جائے کہ مجلس کو کیا مفاد حاصل ہوگا۔

رکھ کر، زمین کی مسامیت، مقدار گند 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 لکھنویں ونگ فیلڈ پارک کی زمین کو کم مقدار میں کرنی چاہیے اور گلا لاکھار 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 دینیکہ اور بھی معضلات دستیاب نہ ہوں۔

مشروطی طور پر کہا جاسکتا ہے کہ ۲۰۰۰ اگیلن فی ایکر ونگ فیلڈ پارک کے لیے اور ۸۰۰۰ اگیلن گلا لاکھار کے لیے کافی ہونگے۔ آخر الذکر جگہ کی زمین بظاہر زیادہ سفت بنیت اگرہ یا ونگ فیلڈ پارک کے ہے اور اس میں زیادہ ماسامی مادہ ہے جس کا اظہار اشتعال کے بعد ذرن کی کمی سے ہوتا ہے۔

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

برضلاف اس کے زیادہ گنجائش دی جاسکتی ہے جہاں کہ کھیت کے رقبہ کی خاصیت کسی قدر چنبیل کی ریت کے مشابہ ہے جو اگرہ کے آب کارخانہ میں استعمال 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 اس ریت کے جو جمنائے 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۔

دھلاب کے ٹھوس مادے جو زمین پر پھیلائے جاتے ہیں۔ دھلاب کے زمینی عمل کے ضمن میں اہم سوال ابتدائی پیمائش 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 انہیں 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 جہزی دار مادہ ہوتا ہے جس کا تعین دوسری تشریح سے کیا جاسا ہے۔ خود بینی امتحان سے بھی اس قدر سیلوئوز ریشوں کا اظہار نہیں ہوتا جس 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 پھیلا دیا 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 اہیت رکھتا ہے کہ غیر ہوا باش جراثیمی عمل سے بلا عفونت صاف کر دیا جائے بشرطیکہ عمل بہ احتیاط کیا جائے اس پر بھی تعفن پھیلا سکتا ہے اگر تخمیر خصوصاً اوائل مراتب میں باقاعدگی سے پیدا نہ کی جائے۔ سلسلہ دار بیقاعدگیاں جو دھلاب کے ٹھوس مادوں کے تیزی سے اجتماع اور اخراج سے وقوع پذیر ہونگی ان سے گرم ممالک کی تپشوں 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 مد آمدی نالا تھا جہاں بہت کچھ جماؤ 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 گلیوں یا کنکریٹ میں اس طرح تعمیر کرنی چاہیے کہ جماؤ کا جنا اقل ترین ہو جائے۔

اس ضمن میں لکھنؤ کے حیاتیاتی 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 نائٹروژن شروع ہو جاتا ہے۔

اس واسطے ان دجوں کے اندر ممکن ہے کہ دھلاب کی بالراست 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 عتمی 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 کرینگے اور اس واسطے مزید دجہ یہ ہے کہ دحلہ اول میں باخراط 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 سڑنے 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 ادوات 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 اُگائی جاسکتی ہیں۔ یہ کاشت مدراس میں نہایت فائدہ کے ساتھ کی گئی ہے مگر مجھے معلوم ہوا ہے کہ اس گھاس کی انگ ممالک، متحدہ میں و صلاب کھیتوں کو چھوڑ کر بھی پوری ہو جاتی ہے۔

شرط نمبر (۳) کے تحت گوبھی اور شلغم ناموزوں ہیں کیونکہ ان سے گندگی پھیلنے کا احتمال ہوتا ہے تا وقتیکہ کل پتے اور جڑیں کاٹ لینے کے بعد نہایت احتیاط سے صاف نہ کر دی جائیں۔

جہاں آبپاشی کا جدید فوجہ 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 قلعی باز رکھے جائیں جو انسان خام حالت میں کھاتے ہیں۔ فرانس میں اس قسم کے پودوں کی آبادی گند آب سے فوری بند کر دی جاتی ہے جو ای کہ وہ سطح زمین کے اوپر نمودار ہوتے ہیں چادوں متذکرہ شرائط ایسی فصلوں سے پوری ہوتی ہیں جیسے مٹاکو 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 تخلیصی مائع کی نوعیت کے مد نظر چند عام سوالات پیدا ہوتے ہیں۔

پہلے یہ کہ نہیں اسے نہ دوتکا کہ عام طور پر سطح زیرین میں نالیاں بنائی جائیں۔ پانی بغیر ان 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 نہ زمین کے پانی کی سطح نیچی ہو جائے۔ سطح زیرین میں باقاعدہ طور پر نالیاں بنانے میں درحقیقت چند خطرے ہیں۔ غیر تخلیص 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

قریب کے راستے جان بوجھ کر بنائے نہیں جاتے ہیں تاکہ مانع کی زاید مقاصد 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 وھلاب 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 قابلِ لحاظ فرق ہوگا اور موسم بارش کی ابتدا اور اُس کے اختتام میں۔ ان اور دیگر متذکرہ اسباب کی بناء پر رقبہ جو زیرِ آبپاشی ہو ایسا ہونا چاہیے کہ وھلاب بدترین حالات میں بھی سہ سکے۔ بعض دفعہ یہ ممکن ہوگا کہ خشک موسم میں وھلاب 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 وھلاب سے تر تھے اور مجھے معلوم ہوا کہ یہ حالت زیادہ تر وھلاب کی معتاد 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 صودت میں جو وھلاب سے بالکل مختلف ہے ابتدائی 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 حادی ہیں بجنسہ وہی ہیں جو وھلاب کے لیے ہیں۔ یہ بہہ نکاس غالباً زیادہ یکساں نوعیت کا ہوگا اور اس واسطے فصل کی آبیاری کرتے وقت زیادہ جانچنے کی ضرورت کا محتاج نہ ہوگا بہ نسبت اُس وھلاب کے جس کی صورت میں جیسا کہ قبل ازیں بیان کیا جا چکا ہے حوضی عمل کا ترک کرنا ہر لحاظ سے بہتر ہوگا۔

ضمیمہ (ج)

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

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

گند آب کا خراج کھیت کی سطح ۵۹۶۷۰ پر (جو خراج 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 سیفٹ 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
بھرے حوض کا ذخیرہ اس قدر زیادہ تھا کہ جو لوگ اس کی تقسیم پر متعین تھے وہ ہر سال
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 دھان موری سے برآمد ہوتا ہے۔
جو زمین کہ گند آب کھیت کے لیے محفوظ کی گئی ہے اس کا رقبہ ۷۰۰ ایکڑ
ہے مگر فی الوقت جو رقبہ زیر استعمال ہے وہ ۶۰ ایکڑ ہے۔ کھیت کی تقسیم کچھ

میں بچتے نالیوں سے کی گئی ہے اور باقی ماندہ حصہ کے لیے خام نالیاں ہیں۔ مگکاپیر پہاڑی کے تنے 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 بٹنا دی جائے کہ کھیت کو کم اکثر کے قطعات میں تقسیم کیا جائے اور ہر قطعہ کے گرد سڑک بنائی جائے جس کے دوطرف درخت قریب قریب لگائے جائیں۔ کھیت کی زمین مہین ریتی پنڈول سے لے کر کالی سخت مٹی تک ہے جو کئی فٹ عمق میں ہے۔ نہ زمین نمائتر بجری کی ہے۔ پانی سطح زمین کے ۱۸ فٹ اندر پایا نہیں جاسا۔ 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 تعفن 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 نالیوں 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 انچ فی سو فٹ کے حساب سے ہے اور گند آب کی آمد جوں ہی 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 مائعی حصہ قطعہ پر پھیلانے کے چند گھنٹوں کے اندر یا تو سورج کی تیش سے تبخیر 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 دو اچھی کہلائی جاسکتی ہیں کیونکہ گنے کے سوا، باقی سب موافق حالات میں بلا پیرے کئی سال تک اگتی رہتی ہیں۔ کل فصلیں خوب اگیں اور کثیر راج دا۔

جوار

باجری

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 تذکرہ صدر فصلیں ابھی ہوئیں۔ ہندوستانی اور یورپی ترکاریاں بھی کامیاب ثابت ہوئیں۔ گند آب کھیت کے لیے گنی گھانس عمدہ چیز ہے۔ ماہ اپریل ۱۸۹۵ء میں دو ایکڑ کاشت کیے گئے تھے اور آخر مارچ ۱۸۹۶ء تک ہرے چارہ کی برآمد ۵۰۷۷ 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۔ تذکرہ 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 مارچ تک

گنے کی برآمد $\frac{1}{3}$ ایکڑ سے ۴۳۸۳ چھڑیاں ہوئی۔ یہ فصل اچھی تصور نہیں کی گئی۔
جوار اچھی اُگی جب تک کہ بال روپ کیڑے نہ لگے جن کی وجہ سے سخت نقصان
پہنچا۔ باجرا عام پسند چارہ نہیں ہے تاہم مویشی اس پر خوب تردد مازہ ہوتے ہیں۔
اس پر پتنگے پہل روپ حملہ آور نہیں ہوتے۔ اس کی ایک فصل ۵ دن استادہ
رہی اور ایک ایکڑ سے ۲۷۵۰ پونڈ برآمد ہوئے۔ ہرے چارہ میں کمٹی کی بکری
کو اچھی میں خوب ہے۔ گند آب کھیت کے لیے یہ نہایت موزوں فصل ہے اور زمین کو
صرف ڈھائی چھینے گھیرتی ہے۔ ہر چارہ فی ایکڑ ۱۶۰۰۰ اور ۲۴۰۰۰ پونڈ کے مابین
برآمد ہوتا ہے۔ درختی سے اس پر پتنگے بال روپ بہت زیادہ حملہ آور ہوتے ہیں۔
مقابلہ معمولی جو کے گئیہوں یا بڑے جو زیادہ کامیاب ثابت ہوئے۔ ایک ایکڑ جو
۱۵ دسمبر ۱۸۹۵ء کو بویا گیا تھا ۱۵ فروری ۱۸۹۶ء کو تیار تھا کہ ہرے چارہ کی کٹائی
کرائی جائے۔ 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 اُکایا نہ گیا معمولی باجرا اس
نواح میں نہیں تھا۔ ایک ایکڑ کی کاشت ۱۵ دسمبر ۱۸۹۵ء کو کی گئی جو کٹائی کے لیے
۱۱ فروری ۱۸۹۶ء کو تیار تھی یعنی بیرائی سے کچھ اوپر دو چھینے لگے۔ فصل کی کٹائی
جاری رہی اس لیے کہ ۳ مارچ تک گھاس درکار تھی اور کل مقدار جو کاٹی
گئی وہ فی ایکڑ ۲۵۸۷ پونڈ نکلی۔ یہ فصل کراچی میں سال بھر کاٹی جاسکتی
ہے مگر موسم سرما کے لیے نہایت موزوں ہے۔

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

بہم دسانی گیلنوں میں	لاگت	لاگت فی ہزار گیلن
۶۰۳۶۰۰۰۰	۱۰۳۵۸ روپیہ	۲ آنہ ۵۷۵ پائی
۲۲۵۱۸۲۵۷	۷۵۲۳ روپیہ	۲ آنہ ۱۰ پائی

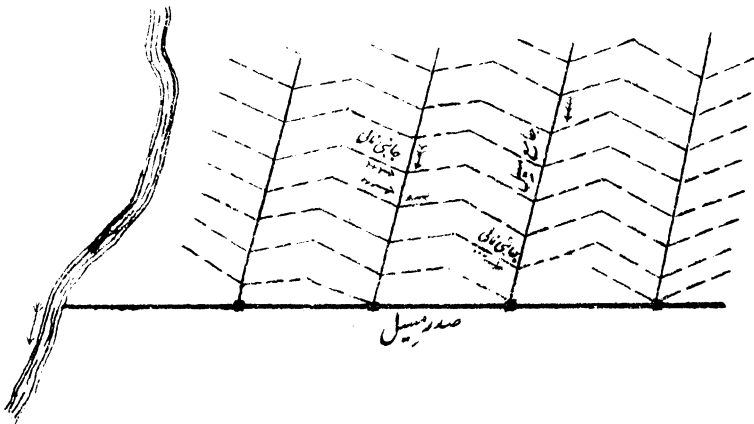
یکم جولائی ۱۸۹۵ء سے ۳۱ جون ۱۸۹۶ء تک
۳۱ دسمبر ۱۸۹۶ء تک

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 سفٹ تہ زمین کی سطح کے عمق اور اس کی نوعیت کے متعلق مواد فراہم کیا جائے اور زمین کے پانی کالیوں دریافت کیا جائے بشرطیکہ یہ زمینی سطح کے قریب ہوں تو متعدد آزمائشی گڑھے خصوصاً وادیوں اور پین ڈھالوں پر بنائے جائیں۔ تہ زمینی موریاں ناگزیر تہ زمینی جل مارگوں کے برابر برابر جائیں نہ کہ سطح زمین کی تشکیل کے لحاظ سے۔

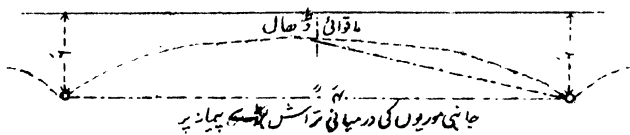
اخراجی نقشہ — غیر مسلسل تقطیر کی خاطر تہ زمینی اخراج کی تنظیم کو متعدد چھوٹے قطعات میں تقطیری قطعات کے لحاظ سے تقسیم کرنا ہوگا اور ہر قطعہ



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

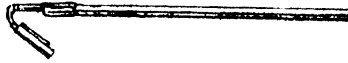
فصل ——— زمین کی نوعیت کے لحاظ سے جانبی موریوں کا درمیانی فصل ۲۰ تا ۴۰ فٹ ہوگا۔ تھوڑا فصل اُس وقت استعمال ہوگا جب کہ تہ زمین سفت ہو اور سطح زمین کا عمق کم ہو۔ دبیر پنڈول میں فصل ۳۰ فٹ ہو سکتا ہے اور مسامدار زمین میں ۴۰ فٹ۔ جانبی موریوں کو اس قدر فصل پر ترتیب دینے کے بعد درمیانی زمین کا اخراج موثر ہونا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



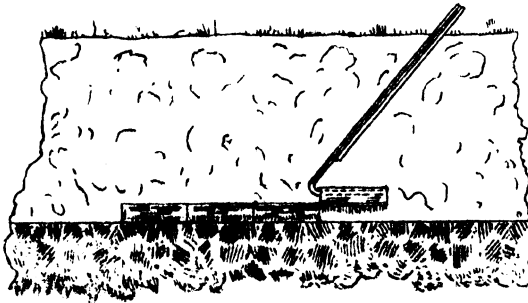
نل موریوں کی بچھائی ——— صدر موریوں کی بچھائی اسی طریقہ

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 کمترین 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 خلیائی اور ڈھال مروجہ طریقہ کے مطابق نظری پٹیوں اور ترکھوں 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 اٹھا کر اٹھالیے جاتے ہیں اور پچھا دیے جاتے ہیں جیسا کہ نقشہ ذیل میں دکھایا گیا ہے :-



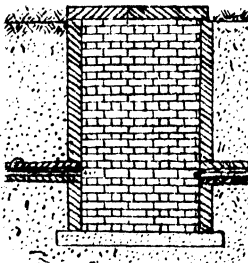
خندقوں کی بھرائی ————— جب کہ نل سفت مٹی میں پچھانے

جائیں تو قبل اس کے کہ خندق بھری جائے نلوں پر باریک بھری یا پتھر کی کڑچیاں (Chips) پکھادی جائیں تاکہ وہ نل جل نہ سکیں اور ساتھ ہی اس کے بلا روک اخراج کی خاطر نل کے جوڑوں کے پاس رختکی رقبہ میں اضافہ کریں۔ اگر نل باریک تر ریت میں پکھائے 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 ایندول سے ڈھک دیے جاتے ہیں جو پانی کو بہ نکلنے دیتے ہیں مگر ریت کو روک رکھتے ہیں۔

مانس موکھے اور پچھن کے چوبچے ————— مانس موکھے کل اہم مقامات

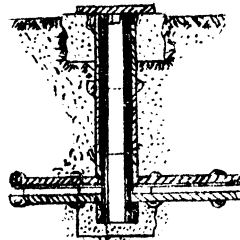
اتصال پر اور تمام صدر موریوں پر دو سو فٹ سے فصل سے تعمیر کیے جائیں۔ اور یہ صدر موریوں محلہ گردانہ نلوں کی ہوں اور ان کے بورہ سپینٹ سے بنائے گئے ہوں۔ ہر مانس موکھا پچھن کے چوبچے کا بھی کام دے تاکہ مکملہ نہ تک پچھن کو نلوں میں گھسنے سے روکے جس مقام سے کہ ڈھال میں کمی کی جائے وہاں ہر ایسے مقام پچھن کا چوبچہ تعمیر کرنا چاہیے خواہ اس مقام پر مانس موکھا ہو یا نہ ہو تاکہ مکملہ جماد 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



سطحی نشہ

ملاحظہ ہوں انکال ارب ج -

کل مانس موکھوں، نل کنودں اور پمکھن چوپکوں 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 ہلوں کے صدمہ سے محفوظ رہیں اور ان کا موقع اخراجی نقشہ پر اس طرح درج کرنا چاہیے کہ ان کی دستیابی میں کوئی دقت پیش نہ آئے جب کہ ان کی صفائی لازمی ہو جائے۔

ترغیج — گند آب کھیت کی تہ ذینی 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 متعلقہ متعدد مانس ہو سکے موریوں میں ہواداخل ہونے کی سہولت بخشتے ہیں اور برآمدی ہوا کے لیے موزوں راستہ جابھی موریوں کے سرے ملا کر بنائے جاسکتے ہیں۔ اتصالی نلوں پر نلوں سے 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 بہت 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 دینا مسلمہ عمل ہے۔ برآمدیں اپنی 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 اُس کی معمولی بلند سطح طغیانی سے چند انچ اونچے بٹھائے جائیں۔

— — — — —

فہرست مضامین

موریات مسیلیات

انگریزی

اُردو

انگریزی

اُردو

A

Aeration

ہوا زدگی

Aerobic bacteria

باؤبیون (ہوا باش) جراثیم

Air cylinder

ہوا اسطوانہ (مترجم)

Air tight

ہوا بند

Alignment

خطیائی

Anaerobic

نہاوجیون (غیر ہوا باش) جراثیم

bacteria

Analyst

تشخیص ساز مترجم

Ash pit

راکھ گڑھا

Attachments

پیرزے

Automatic

خود کار

B

Bacteria

جراثیم

Bacteriological

chemistry

جرثومیاتی کیمیا

Ballast

گہٹی

Ball bearing

گولی مسند

Ball float

گولہ تریا

Ball valve

گولہ کوڑی گولہ کھلین

Bench mark

مقام

Biological disposal

حیاتیاتی

works

کار ہائے تخلیص

Blast flue

جھکدراہ

Block

قطعہ

Boning rod

بڑکھوٹی

Broad irrigation

سلسل آبپاری

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Bucket & plunger pump	{ دلو غواص پمپ }	Compressed air	دبی ہوا
Bursting pressure	پھاڑ دباؤ	Configuration	تشکیل
C		Contact beds	تماس حوض
Casing	غلاف	Contour lines	خطوط ہم ارتفاع
Catch pit	رسوب گیر	Counter weight	وزن مقابل
Catch-water drain	آبگیر نالی	Cowl	ٹوپ
Caterpillar	بال روپ	Cunette	پتئی نلیا
Cellulose	سیلولوز سیلولوس	D	
Centre	قالب	Dash pot	صدہ گیر
Centrifugal pump	{ مرکز گریز پمپ }	Debris	لبا
Cesspool	گندابہ	Deep seal	فخیم گروہ (مترجم)
Charging floor	بھرتی چوڑا (مترجم)	Dense	سفت (مترجم)
Chlorophyll	کلوروفیل نباتی سبزی	Deposit	تہچٹ گاؤر راہ
Clinker	کھنکر	Destruction	تخریب
Coke	کوک	Detritus	آب آورو
Colloidal solid	نسبتی ٹھوس	Discharge	اخراج بکاس
Combined system	مشترک نظام	Disconnecting trap	قلم بھندا
Combustible	استراق 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	{ گلی نل سفالی نل }

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Economical	کفایتی	Glazed tiles	مُجلا کھیر
Efficiency	استعداد	Gradient	دُھال
Effluent	برہکاس	Grate surface	جالی سطح
Ejector	فُرجِ مجراج	Gravel	بجری
Electrolysis	برق پاشیدگی	Grit	موٹی ریت
Estuary	مُہانا - کھادی	Grit & strainer	گل گیر یا چیلنی (ترجمہ)
Exhaust flue	اخراجی دودش	Grit chamber	گل گیر حجرہ (ترجمہ)
F		Gully pit	نل چببہ (ترجمہ)
		Gully trap	نل چھندا
Fall pipe	گراؤنل (ترجمہ)	H	
Feed hole	جھونک روزن		
Filter	مقطارہ		
Flap	غاشیہ	Hearth	چولہا
Flap valve	پٹ کلندن یا کوارٹی	Hoe	کھڑپی (ترجمہ) چاڈڑا (کیٹی)
Float	ترنڈ - تریا	Humus	نباتی مٹی
Flush	بہاؤ	Hydraulic engine	ماقوائی یا آبی سجن
Flushing tank	بہاؤ ٹانگی (ترجمہ)	Hydraulic mean	ماقوائی اوسط عمق
Forced draught	فُتری جھونکا	depth	یا گہرائی
Frosted glass	کھریلا شیشہ	Hydraulic system	ماقوائی نظام
Fungoid growth	کھنسی سی بالیدگی	Hydraulic	ماقوائی انتقال
Fungus	کھنسی	transmission	
G		Hydro-pneumatic	ماہواخراجی نظام
		ejector system	
Glazed earthenware	مُجلا گلی تیان	I	
jars			
Glazed socket pipe	مُجلا گرد اناک نل	Impervious	ناگززار

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Incubator	محضن	Longitudinal section	طولی تراش
Index map	منظر نقشہ	Louvred window	جھلیلیوں کی کھڑکی (مترجم)
Inland river	{ بے جوارندی (مورتیا سیلیا) دربریزی ندی (ارضیات)	M	
Inlet pipe	درآمدنل	Main flue	صدر دودراہ
Inspection chamber	{ معائنہ حجرہ (مترجم)	Main sewer	صدر موری
Intermittent irrigation	{ غیر مسلسل آبیاری	Manhole	مانس موکھا
Interstitial space	رخنکی رقبہ	Mechanical analysis	میکانی تشریح
Invert	مقلوب میلوس	Mechanical contrivance	{ میکانی یا حیلتی ترکیب
J		Micro-organism	خرد عضو
Junction	الصال	Microscopic infusoria	
L		Mineralization	معدن کاری (مترجم)
Lamphole	{ چراغ موکھا قندیل موکھا	Moth caterpillar	پتنگا باروپ
Larvae	پہلروپ	Motor	موٹر محرکہ
Lavatory	{ طہارت خانہ طہارت گاہ	Mould	پھیموندی
N		Nascent state	حالت زائیدگی
Leakage	تراوش	O	
Lettuce	کاهو	Organism	عضو
Lime concrete	چونا کنکریٹ	Outfall	دہانہ
Load factor	بار قدر	Outfall sewers	دہانہ مویاں
Loam	پنڈول	Outlet pipe	برآمدنل

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Overflow pipe	چھلک نل	Quadruple expansion	چوبارہ پھیلاؤ چہار بارہ پھیلاؤ
Oxidation	تکسید		
P		R	
Pan closet	تسلّا کھڑی	Reciprocating pump	متکافی پمپ
Patent	سندی پیٹنٹ	Reduced level	تحویلی یا محمول سطح
Peg-top section	مینی تراش	Re-enforcement	احکام
Perennial	دوامی	Refuse	میلّا - فضلہ کوڑا
Perforated	سوراخدار	Refuse destructor	کوڑا تھپی
Plastering	سترکاری	Reinforced concrete	محکم کنکریٹ
Plug	ڈاٹ	Ridge and furrow system	جید و فجوہ نظام
Plug valve	ڈاٹ کوڑی	Rubble masonry	گندہ کی چٹائی
Porcelain pan	چینی کاتسلّا	Ruling gradient	محکم ڈھال - انتہائی ڈھال
Potential energy	توانائی بالقوتہ	S	
Power generation	طاقت کی نکون	Salt glazed	نمک جھانکی مچلا
Power house	طاقت گھر	Sanitary engineering	حفظانی انجینیری
Precipitant	مرتب	Sanitation	صحیات صحیات جملہ صحت
Precipitation	ترسیب	Scouring	کاٹ - کاٹنا
Prismatic compass survey	منشوری کمپاس پیمائش		
Psychodidae	سائیکوڈیڈ		
Pulsometer	نبضانی		
Pulsometer pump	نبضانی پمپ		

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Scraper	کھر جنی	Solder	لٹکانا
Scumboard	پیٹری تختہ	Specification	تخصیص
Sedimentation	ترسیب	Spigot and socket	واٹ حلقہ
Self-cleansing velocity	{ خود مصفی رفتار	Steam engine	بھاپ انجن
Semicircular	نصف دائری	Sterilisation	تقویم
Separate system	مستقل نظام	Steriliser	{ معقم
Septic tank	گند جوش	Sterilising agent	روک کوڑی
Settlement	ٹھہاؤ	Stop valve	سیلاب پیاور
Settling tank	تھک جوش	Storm overflow	غرقابی
Sewage	{ تخلیص گنداب	Submergence	دھسن
disposal	{ تصفیہ گنداب	Subsidence	تر زمین سیلیات
Sewage form	گنداب کھیت	Subsoil drainage	
Sewage lift	گنداب کشش	Sullage	وطاب
Sewer	موری	Supply carrier	رسدی پرندہ
Sewerage	گندابیات موریات	Suspended matter	معلق مادہ
Sight-rail	نظر پٹی	T	
Silt	تلچھن		
Silt pit	تلچھن گیر (مترجم)	Tank	ٹانگی جوش تالاب
Sink	سیلاب	Three-throw ram pump	{ سه درجی پمپ
Siphon trap	سیفی پھندا	Tidal river	خوارندی
Sludge	وجل	Tipping floor	ڈال ڈھیر ترا
Sluice valve	توم کوڑی	Tipping trough	اٹ کند
Soil pipe	غلاط نلی	Traffic	آمد و رفت

انگریزی	اُردو	انگریزی	اُردو
Trench	خندق	W	
Trenching ground	مٹاک سار	Waling	کھم بند
Triple expansion	سہ بارہ پھیلاؤ	Waste pipe	تلف گائل (مترجم)
Trough latrine	ناند پاخانہ	Waste plug	تلف ڈاٹ (مترجم)
Tunnel	ٹنلنگ	Water closet	پین کھڑی
Turbine	توربان - تربین	Watter logged	تآب زدہ
U		Water seal	پین ڈاٹ
Upward filtration	اوپر وار تقطیر	Water shed	پین ڈھال
Urinal	پیشاب خانہ	Water supply	آبرسانی
V		Water tight	آب بند
Vacuum system	خلائی نظام	Water works	آب کارخانہ
Valley-line culvert	تہ وادی مالی	Weep hole	پکڑ سوراخ
Ventilating pipe	ترویج نل (مترجم)	Wipe joint	سلامی جوڑہ
Vent pipe	انتصابی توج پمپ	Worm	کیڑا
Vertical ram pump	انتصابی ٹکر پمپ	Worm gearing	بیجہ گیری
		Worm screw	خمیدہ پیچ (مترجم)

اغلاط نما

موریات و مسلیات

صحیح	غلط	نمبر	نمبر	صحیح	غلط	نمبر	نمبر
گرد بکس	گرگبس	۳۳	شکل ۱۱	اخراجی	انراجی	۸	شکل ۱
سن کی پٹی	کی پٹی	۳۴	شکل ۱۲	صفائی	صقائی	۹	۹
سیمنٹ	سیمنٹ	۳۶	شکل ۱۳	طریقہ زیادہ	طریقہ	۸	۸
کھرچنی	گھرچنی	۴۰	۶	Russel	چاشیمہ	۱۰	۱۰
کہ دفعہ	کہ دفعہ	۵۹	۱۶	برقی	برقی	۱۳	۱۳
۳ انچ	۳ انچ	۶۲	شکل ۱۴	جو	جو	۱۴	۱۴
بعض	بعض	۶۴	۲۳	طور پر	طور پر	۱۵	۱۵
نہ ہو	نہ ہوں	۷۱	۳	بلاشبہ	بلاشبہ	۱۸	۱۸
سیسے کاٹل	یہ کاٹل	۷۲	شکل ۱۵	چاہیے	چاہیے	۱۹	۱۹
پانی جس	پانی جس	۷۴	۹	اینٹوں	اینٹوں	۲۰	۲۰
دیتی	دیتی	۷۵	۱۵	بتائی	بنائی	۲۲	۲۲
پیشا بیوں	پیشا بیوں	۷۵	شکل ۱۶	نیچے	نیچے	۲۶	۲۶
قطر	قطر	۷۷	شکل ۱۷	ہیں	ہیں	۲۹	۲۹
بند کیے جائیں	بند جائیں	۸۱	۹	ڈھلا لوبا	ڈھلا لوبا	۳۰	شکل ۱۸

صحیح	غلط	کلمہ	نمبر	صحیح	غلط	کلمہ	نمبر
لبریز	لبریز	۱۸	۱۳۰	طخ	راح	شکل ۵۶	۸۲
معدنی	معدنی	۲۰	۱۳۳	دبانہ	وانہ	۶	۹۳
فوری	نوری	۵	۱۳۴	Strachan	فٹ زٹ		۹۹
برآمدنل	برآمدنل	شکل ۸۹	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	تخت	تخت	۱۹	"
کہ 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	دبانہ	دیبانہ	۲۲	"
موربات و سیلیات	موربات و سیلیات	پیشانی	۱۶۰	ٹانگی	ٹانگی	۴	۱۱۲
نقشہ	نقشہ	۲۴	۱۶۴	پائڈان	پائڈان	۷	"
لبریزی	لبریزی	۲	۱۶۵	انزات	اخرات	۶	۱۱۶
زیادہ	زیادہ	۲۴	۱۶۸	دودھ	دودھ	۳	۱۲۳
صحیح	صحیح	۹	۱۷۹	آکسیدیشن	آکسیدیشن	شکل ۸۵	۱۲۴
ہیں	میں	۱۴	۱۳۳	جراثیم	جراثیم	۱۱	"



