

2 5 5 . 1

8 8 S L

# मंद बालू छाना Slow Sand Filtration

प्रचालक मार्गदर्शिका

MANUAL FOR CARETAKERS



राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, नागपुर - 440020.

255.1-88SL-4798

# मंद बालू छान्ना - प्रचालक मार्गदर्शिका

Slow Sand Filtration - Manual for Caretakers

LIBRARY  
INTERNATIONAL REFERENCE CENTRE  
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND  
SANITATION (IRC)

लेखक

राधेश्याम शर्मा, डॉ. वसंत म्हैसालकर

और आर. परमशिवम्

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE  
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY  
AND SANITATION (IRC)  
P.O. Box 93190, 2509 AD The Hague  
Tel. (070) 8:4911 ext. 141/142

ISBN: 4798

LC: 255.1 88 SL

राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसन्धान संस्थान

नेहरू मार्ग, नागपुर-440 020 (भारत)

National Environmental Engineering Research Institute

Nehru Marg, Nagpur-440 020 (India)

प्रकाशक : रा.कृ. सराफ

वैज्ञानिक तथा प्रमुख

योजना प्रभाग

राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान

नागपुर - 440 020

तकनीकी प्रोडक्शन : क.मो. नांदगावकर

रेखाचित्र : डी.के. मनोहर

मुखपृष्ठ : अशोक धवले

मुद्रक : मे. रीचा ऑफसेट, सावरकरनगर नागपुर

फोटोटाईपसेटर : मे. शितल प्रोसेस, रामदासपेठ नागपुर

## प्रस्तावना

अंतर्राष्ट्रीय पेय जल-पूर्ति एवं स्वच्छता दशक (1981-90) कार्यक्रम के अंतर्गत भारत सरकार द्वारा 1990 तक सभी को पीने का साफ पानी उपलब्ध कराने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है। केंद्रीय और राज्य सरकारों द्वारा इस लक्ष्य की पूर्ति के लिए "जल प्रौद्योगिकी अभियान" जैसे अनेक प्रयत्न किए जा रहे हैं। इस देश की बहुसंख्यक ग्रामीण जनसंख्या तक पीने का साफ पानी पहुंचाने के लिए सतही पानी के उपचार की मंद बालू छन्ना (स्ट्रो सैण्ड फिल्टर) जैसी आसान प्रौद्योगिकियों के विकास के साथ-साथ कार्मिकों के प्रशिक्षण के लिए उपयुक्त साहित्य उपलब्ध कराना भी आवश्यक है।

ग्रामीण क्षेत्रों के मंद बालू छन्ना संयंत्र प्रचालकों को ध्यान में रखते हुए यह पुस्तिका तैयार की गई है और विषय के तकनीकी पक्ष को क्षति पहुंचाए बिना यथा-संभव सरल और प्रचलित शब्दों का प्रयोग करने का प्रयत्न किया गया है।

प्रचालक को न केवल संयंत्र के तकनीकी पक्षों की जानकारी होनी चाहिए बल्कि स्थानीय जनता का सहयोग प्राप्त करने का कौशल भी उसमें होना चाहिए। इसके अतिरिक्त, स्वच्छता और स्वास्थ्य आदि विषयों का सामान्य ज्ञान प्रचालक को अपना दायित्व निभाने में सहायक होगा। इसलिए इन विषयों का भी पुस्तिका में समावेश किया गया है।

यह मार्गदर्शिका सामुदायिक जल-पूर्ति और स्वच्छता के अंतर्राष्ट्रीय संदर्भ केंद्र, हेग, नीदरलैंड, के लिए संस्थान के वैज्ञानिक सर्वश्री आर. परमशिवम् और ए. रामन् द्वारा इसी विषय पर अंग्रेजी में तैयार किए गए प्रारूप पर आधारित है।

सर्वश्री गुरदीप सिंह, अधीक्षक अभियंता, लोक निर्माण विभाग, जन-स्वास्थ्य परिमंडल, अंबाला छावनी (हरियाणा); एस.एस. रघुवंशी, परियोजना अभियांत्रिकी, परियोजना परिमंडल, गंभीर, जन-स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग, इंदौर (म.प्र.); आर.एस. भटनागर, अधीक्षक अभियंता, सिंचाई और जन-स्वास्थ्य परिमंडल, हमीरपुर (हि.प्र.) के बहुमूल्य सुझावों के लिए हम अत्यंत आभारी हैं। संस्थान के वैज्ञानिक डॉ.पी.वी.आर.सी. पणिकर और श्री. पी.एस. केलकर को उनके सुझाव तथा टाइपिंग आदि सचिवालयीन सेवाओं के लिए भी हम अजय चौरसिया को धन्यवाद देते हैं।

सामुदायिक जल-पूर्ति और स्वच्छता विषयक अंतर्राष्ट्रीय संदर्भ केंद्र, हेग, नीदरलैंड के वरिष्ठ कार्यक्रम अधिकारी श्री. जे.टी. विशर (Mr. J.T. Visscher) के बहुमूल्य सुझावों के लिए हम अत्यंत आभारी हैं।

आशा है पुस्तिका प्रचालकों के लिए उपयोगी सिद्ध होगी।

16 सितम्बर, 1988

पुरुषोत्तम खन्ना

(पुरुषोत्तम खन्ना)

निदेशक

## विषय सूची

| प्रस्तावना  | पृष्ठ |
|---|-------|
| 1. भूमिका   | 1     |
| 2. जल प्रणाली   | 2     |
| 2.1 स्रोत-सतही पानी   | 2     |
| 2.2 सफाई की आवश्यकता  | 3     |
| 2.3 मंद बालू छन्ना (स्लो सैंड फिल्टर) संयंत्र                   | 4     |
| 2.4 मंद बालू छन्ने में पानी कैसे साफ होता है ?                  | 6     |
| 3. प्रचालक और बस्ती के लोगों द्वारा छन्नों का प्रचालन और देखभाल | 7     |
| 3.1 प्रचालक   | 7     |
| 3.2 जन-सहयोग  | 12    |
| 3.3 प्रचालक के कार्य  | 16    |
| 3.4 प्रचालक का साज-सामान  | 18    |
| 4. अंतर्ग्राही (इनटेक) की देखभाल और प्रचालन                     | 19    |
| 5. नया छन्ना तैयार करना   | 24    |
| 6. मंद बालू छन्ना चलाना   | 28    |
| 6.1 छन्ना कैसे शुरू करें ?                                      | 28    |
| 6.2 छन्ने का दैनिक प्रचालन                                      | 34    |
| 6.3 जल गुणता नियंत्रण   | 40    |
| 6.4 संयंत्र का रिकार्ड रखना                                     | 43    |
| 7. छन्ने की सफाई या नई रेत डालना                                | 45    |
| 7.1 छन्ना बंद करने का तरीका                                     | 45    |
| 7.2 छन्ने की रेत की सफाई  | 48    |
| 7.3 पाइप से रेत की धुलाई  | 54    |
| 7.4 रेत की दोबारा भराई  | 59    |
| 8. पंप, इंजन और कपाटों की देख-भाल                               | 64    |
| अनुलग्नक— I शुद्ध जल पूर्ति के लिए सफाई का महत्त्व              | 66    |
| II सफाई की आदत  | 67    |
| III क्लोरीनीकरण   | 68    |

## भूमिका

ग्रामवासियों को पर्याप्त मात्रा में पीने का साफ पानी निरंतर मिलता रहे इसकी भारी जिम्मेदारी मंद बालू छन्ना (स्लो सेंड फिल्टर) संयंत्र प्रचालक की होती है। इसके लिए संपूर्ण जल-पूर्ति प्रणाली का ठीक तरह से प्रचालन और रख-रखाव आवश्यक है। प्रायः जल-पूर्ति प्राधिकारी इस कार्य में प्रचालक की भूमिका का महत्त्व नहीं समझते। इसलिए उन्हें न तो समुचित प्रशिक्षण दिया जाता है और न पर्याप्त उपकरण। सौभाग्य से थोड़े से प्रशिक्षण और साधारण औजारों की सहायता से, जिन्हें गांव में ही तैयार किया जा सकता है, मंद बालू छन्नों का प्रचालन और देखभाल की जा सकती है।

अध्याय 4 – 8 में प्रचालक के कार्यों का विवरण दिया गया है। छन्ना संयंत्र को ठीक ढंग से चलाना ही काफी नहीं है। जल-वितरण प्रणाली की देखभाल भी उतनी ही महत्वपूर्ण है क्योंकि टूटी-फूटी टॉटियों और नलों से बहुमूल्य शुद्ध जल बेकार बहता रहता है।

इसके अतिरिक्त, प्रचालक को जल-पूर्ति प्रणाली के विषय में भी लोगों को शिक्षित करना होगा। बर्तन साफ न होने या किसी और कारण से अगर पानी दूषित हो जाता है तो प्रचालक का परिश्रम व्यर्थ हो जाएगा।

जल प्रदाय प्रणाली के प्रचालन और रख-रखाव में बस्ती वाले काफी मदद कर सकते हैं। वे होशियारी से उसकी देखभाल कर सकते हैं और अगर टूट-फूट है या कहीं से पानी रिस रहा है तो उसकी सूचना दे सकते हैं। प्रचालक और समाज के आपकी संबंध अच्छे होने चाहिए जिससे लोगों को जल-पूर्ति प्रणाली में गड़बड़ी और मरम्मत आदि की सूचना पहले ही दी जा सके ताकि वे कुछ समय के लिए पर्याप्त पानी जमा कर सकें।

प्रचालक और गांव वालों के आपसी संबंध और सहयोग संबंधी सुझाव भी पुस्तिका में दिए गए हैं। प्रचालक के कार्य के महत्त्व को समझने के बाद बस्ती वाले सफाई और स्वास्थ्य शिक्षा आदि विषयों पर भी सलाह लेना चाहेंगे। अनुलग्नक I और II में इन विषयों की जानकारी दी गई है।

## 2. जल प्रणाली

### 2.1 स्रोत : सतही पानी

सतही पानी अक्सर गंदा होने के कारण पीने लायक नहीं होता। बरसात में पानी बहुत गंदला दिखता है। लेकिन साफ दिखने पर भी उसमें बहुत सी बीमारियों के कीटाणु हो सकते हैं। इसलिए उसे पीने से बीमार पड़ने का खतरा रहता है। इनमें से बहुत से रोगाणु इतने छोटे होते हैं कि दिखाई नहीं देते।

### रोगाणु

- नदी, नालों में कचरा और गन्दा पानी बहाने,
  - बच्चों के टट्टी-पेशाब,
  - नहाने और कपड़े धोने,
  - जानवरों के मल-मूत्र के साथ,
- स्रोतों तक पहुंच जाते हैं।



सतही पानी अक्सर अनेक प्रकार से दूषित होने के कारण पीने लायक नहीं रहता।

## 2.2 सफाई की आवश्यकता

जिस पानी में रोगाणु हों वह पीने लायक नहीं होता। पानी को दस मिनट उबालने से इन रोगाणुओं को नष्ट किया जा सकता है। लेकिन इसके लिए काफी ईंधन की जरूरत होती है और इसमें झंझट भी काफी है। उबालने के बजाए पानी घरों में या सारी बस्ती के लिए बालू के छन्नों (फिल्टर) से धीरे-धीरे छानकर साफ किया जा सकता है। इस प्रकार पूरी बस्ती को साफ पानी मिल सकता है। इससे रोगाणुओं के साथ-साथ दूसरी गन्दगी भी कारगर ढंग से दूर हो जाती है।



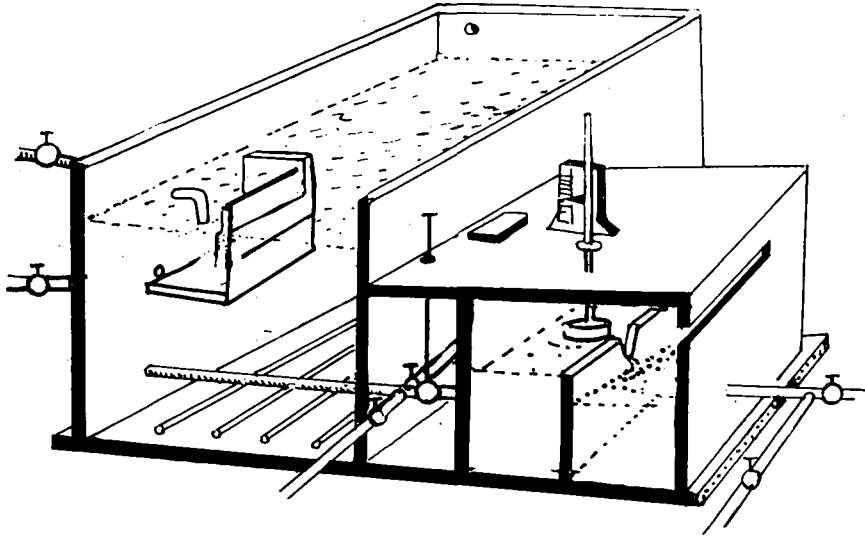
सबही पानी की सफाई जरूरी है। घरों में पानी उबाल कर साफ करने में झंझट होता है। इसलिए  
बंद बालू छन्नों (स्लो सैंड फिल्टर) से पानी साफ करना ज्यादा व्यावहारिक है।



### 2.3 मन्द बालू छन्ना (स्लो सेंड फिल्टर) संयंत्र

मन्द बालू छन्ना (स्लो सेंड फिल्टर) आम तौर पर एक कंक्रीट का बक्सा होता है जिसमें छिद्रित नल (परफोरेटेड पाइप) और बजरी की तह के ऊपर रेत भरी होती है। नलों के बदले ईंटों की नालियों से भी काम चलाया जा सकता है। छानने के बाद पानी इन नालियों या नलों में जमा किया जाता है। मंद बालू छन्ने के अन्य प्रमुख भाग हैं:

- **अन्तर्गर्ही (इनटेक) :** जलस्रोत नदी-नाला, नहर, झील, झरना आदि के पास ईंट या कंक्रीट की चिनाई से बनाया गया वह स्थान जहां से पानी संयंत्र में भेजा जाता है।
- **जल निकास कुंड :** साफ पानी नालियों से होता हुआ इस कुंड में जमा होता है और छन्ना संयंत्र से बाहर साफ पानी के कुएं में इकट्ठा होता रहता है।
- **साफ पानी का कुआं :** इसमें साफ पानी इकट्ठा किया जाता है।
- **पानी की टंकी :** यह कुछ ऊंचाई पर बनी होती है जिसमें साफ पानी के कुएं से पानी पम्प किया जाता है। इस टंकी से पानी जल वितरण प्रणाली में पहुंचाया जाता है।

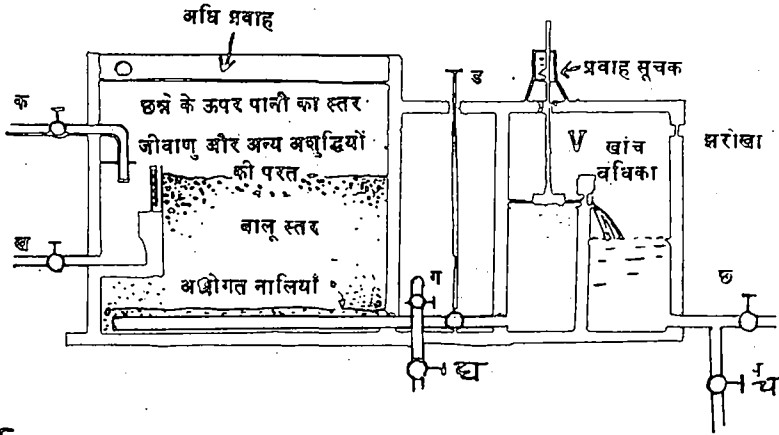


दूषित सतही पानी की सफाई के लिए मन्द बालू छन्ना बहुत ही प्रभावी सिद्ध हुआ है।

### 2.3.1 मन्द बालू छन्ने के मुख्य कपाट (भेन वाल्व)

मन्द बालू छन्ना संयंत्र चलाने के लिए प्रचालक को उसमें लगे विभिन्न कपाटों के कार्यों की जानकारी होना बहुत जरूरी है। मुख्य कपाटों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है:

- प्रवेश कपाट (क) से पानी सफाई के लिए संयंत्र में छोड़ा जाता है।
- रेत के ऊपर का पानी जल्दी से बाहर निकालने का कपाट (ख)
- संयंत्र चलाने से पहले शुरू में और सफाई के बाद थोड़ा छना हुआ पानी नीचे से कपाट (ग) से छन्ने में छोड़ा जाता है।
- संयंत्र में दोबारा रेत भरने या किसी गड़बड़ी के कारण पानी कपाट (घ) से बाहर निकाला जाता है।
- पानी छानने की दर नियंत्रित करने के लिए कपाट (ङ)
- निकास कुंड से उपयोग में न लाए जाने लायक पानी बाहर निकालने के लिए कपाट (च)
- साफ पानी वितरण के लिए भेजने के लिए कपाट (छ)



सभी संयंत्रों में इन सब कपाटों का होना जरूरी नहीं है कुछ संयंत्रों में कपाट ख, ग, घ और च के बदले सिर्फ डाट (प्लग) लगी होती है।

## 2.4 मन्द बालू छन्ने में पानी कैसे साफ होता है ?

मन्द बालू छन्ने में पानी रेत की तह से धीरे-धीरे रिसता रहता है और अनेक प्रक्रियाओं के कारण अशुद्धियां अलग हो जाती हैं ।

गन्दगी के छोटे-छोटे कण रेत पर जम जाते हैं । एक या दो दिन में रेत के ऊपरी तल पर इन कणों की एक पतली परत जम जाती है । गन्दगी की यह पतली तह, जिसे छन्ने की झिल्ली भी कहा जाता है, पानी में उपस्थित बहुत छोटे-छोटे कणों और सूक्ष्म जीवों को रोक लेती है । जब तक पानी छन्ने से बहता रहता है तब तक सूक्ष्म जीव नष्ट नहीं होते बल्कि बढ़ते हैं ।

कुछ दिन के बाद सूक्ष्म जीवों की संख्या इतनी अधिक हो जाती है कि वे लगभग सभी रोगाणुओं को समाप्त कर देते हैं और बीमारी के कीटाणु सूक्ष्म जीवों की झिल्ली से पार नहीं जा सकते । इस प्रक्रिया को झिल्ली का पकना कहते हैं । यदि छन्ना पहली बार शुरू किया जा रहा है तो तीन-चार हफ्ते में झिल्ली तैयार हो जाती है और अगर छन्ना पहले से ही इस्तेमाल किया जा रहा हो तो दो-तीन दिन में ही झिल्ली पक जाती है ।

सूक्ष्म जीव छन्ने के सबसे महत्वपूर्ण अंग होते हैं क्योंकि यह बीमारी फैलाने वाले कीटाणुओं और गन्दगी को यह खा जाते हैं । जहां तक हो सके छन्ने से पानी छानने की दर हमेशा एक जैसी रखनी चाहिए और जिस पानी को साफ करना हो उसके गुणों में भी तेजी से परिवर्तन नहीं होना चाहिए नहीं तो यह सूक्ष्म जीव अपना काम अच्छी तरह से नहीं कर पाएंगे ।

रेत के ऊपर लगातार छोटे-छोटे कणों के जमा होनेसे छन्ने में रुकावट पैदा होने लगेगी । इससे बचने के लिए पानी बाहर निकालने वाले कपाट को ज्यादा खोल देना चाहिए और एक या दो महीने बाद कपाट पूरा खोलने पर भी अगर पानी निर्धारित दर से न छन रहा हो तो छन्ने की सफाई जरूरी हो जाती है । सफाई के लिए रेत की तह के नीचे से पानी बहाया जाता है और ऊपर से लगभग 2 से.मी. रेत की परत खुरच दी जाती है । इसके बाद साफ पानी नीचे से रेत के ऊपर तक भरना जरूरी है ।

इसके लिए एक छन्ने का साफ पानी बाहर निकालने का कपाट दूसरे छन्ने के जल निकास कपाट से जोड़ा जाए ।

इसके बाद सफाई के लिए पानी प्रवेश कपाट से छन्ने में भरा जा सकता है । दो-तीन दिन छानने के बाद पानी पीने योग्य हो जाता है । तथापि, दो-तीन दिन की इस अवधि में अगर पानी की सप्लाई में कमी करना संभव न हो तो ऐसी हालत में इस छने हुए पानी में पर्याप्त मात्रा में क्लोरीन मिलाकर सप्लाई करने की संभावना पर विचार किया जा सकता है ।

### 3. प्रचालक और बस्ती के लोगों द्वारा छन्नों का प्रचालन और देखभाल

#### 3.1 प्रचालक

प्रत्येक जल-पूर्ति प्रणाली को ठीक ढंग से चलाना और इसकी देखभाल करना जरूरी है। इसके लिए एक या उससे अधिक व्यक्ति जिन्हें प्रचालक कहा जाता है जिम्मेदार होंगे। इन्हें इस कार्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाना है।

सबसे पहले यह देखना होगा कि उपचार संयंत्र ठीक से काम कर रहा है या नहीं। यह तभी हो सकता है जब प्रचालक संयंत्र के प्रचालन और देखभाल का काम समझता है। जरूरत पड़ने पर प्रचालक को जल वितरण प्रणाली (नलों) और टोटियों आदि की मरम्मत का काम भी देखना पड़ेगा। प्रचालक के लिए बस्ती के लोगों से अच्छे संबंध बनाए रखना जरूरी है। इससे उन्हें उसके काम का महत्व समझने में मदद मिलेगी और वे उसकी मदद करने को भी तैयार होंगे। लोगों से अच्छे संबंध बनाने के लिए जरूरी है कि प्रचालक अपने काम में रुचि ले। आदर्श स्थिति में उसे यह समझना चाहिए कि अपने काम से वह समाज की, विशेष रूप से महिलाओं की, महत्वपूर्ण सेवा कर रहा है। अच्छे संबंधों के कारण प्रचालक ज्यादा अच्छी तरह से सेवा कर सकेगा। उदाहरण के लिए वह बस्ती की महिलाओं से इस बात की जानकारी प्राप्त कर सकता है कि वे पानी की सप्लाई से संतुष्ट हैं या नहीं या सप्लाई बंद होने के बारे में उन्हें पहले से ही खबर कर सकता है। स्कूल के बच्चों और बस्ती की महिलाओं को संयंत्र दिखाने भी ले जाया जा सकता है।

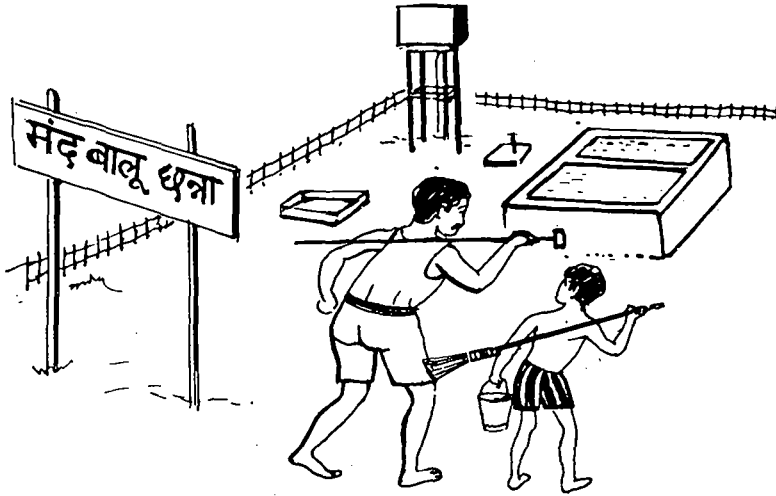
प्रचालक को स्थानीय नेताओं और गांव की पानी समिति से पानी के सही इस्तेमाल, स्वास्थ्य संबंधी खतरे और फालतू पुर्जों की सप्लाई आदि विषयों पर भी चर्चा करनी पड़ सकती है। ग्राम सेवक या स्वास्थ्य रक्षक के सहयोग से गांव में बैठकें भी बुलाई जाएं तो ज्यादा अच्छा होगा।

कुछ और सामान्य कार्यों के बारे में इस अध्याय में बताया गया है। संयंत्र की देखभाल के संबंध में अध्याय 4,5,6, और 7 में बारी-बारी से ब्यौरा दिया गया है।

### 3.1.1 संपूर्ण संयंत्र के सही ढंग से काम करने के लिए सावधानियां

पूरे गांव में लगातार साफ पानी मिलने के लिए संपूर्ण जल-पूर्ति व्यवस्था अर्थात् अंतर्ग्राही जहां से पानी लिया जाता है, पंप, उपचार संयंत्र, वितरण प्रणाली और टोंटियों की पूर-पूरी देखभाल और नियमित निरीक्षण जरूरी है।

यदि नल और टोंटियों की टूट-फूट के कारण पानी बह रहा हो तो उनकी मरम्मत करना जरूरी है क्योंकि इससे एक तो पानी की बर्बादी होती है दूसरे पानी का दबाव भी कम हो जाता है। पानी का दबाव कम होने पर नलों और टोंटियों की टूट-फूट के रास्ते से रोगाणु वितरण प्रणाली तक पहुंचकर पानी को दोबारा गंदा कर सकते हैं। टोंटियों के पास पानी जमा होने से गंदगी फैलती है और कीटाणु पैदा होते हैं। सूखे इलाकों में टोंटियों के आसपास गंदा पानी जमा होने से मलेरिया और हाथी पांव (फाइलेरिया) जैसी बीमारियां बढ़ने लगती हैं क्योंकि रुके हुए पानी में इन बीमारियों को फैलाने वाले मच्छर पैदा होते हैं।



मंद बालू छानों और जल-पूर्ति व्यवस्था के दूसरे अंगों को सावधानी से चलाना और उनकी देख-रेख जरूरी है।

### 3.1.2 टोंटियों का सही इस्तेमाल

अक्सर पानी की टोंटी ठीक से इस्तेमाल नहीं की जाती जिससे पानी चूने लगता है और साफ पानी की बर्बादी होती है। इस लिए यह पता लगाना जरूरी है कि लोग टोंटियों का सही इस्तेमाल क्यों नहीं करते और अगर जरूरी हो तो उनसे चर्चा कर उनकी समस्याओं का हल बताएं। उदाहरण के लिए सार्वजनिक नलों के लिए समितियां बनाई जा सकती हैं। यह समितियां ग्रामवासियों और फिल्टर/प्रचालक की सहायता से टूट-फूट और मरम्मत का काम सुचारु रूप से कर सकती हैं। इसके साथ-साथ समय-समय पर उनसे यह भी पूछना जरूरी है कि क्या वे पानी की सप्लाई से संतुष्ट हैं। यदि नहीं तो सप्लाई में सुधार के लिए लोगों से विचार-विमर्श करना जरूरी है।

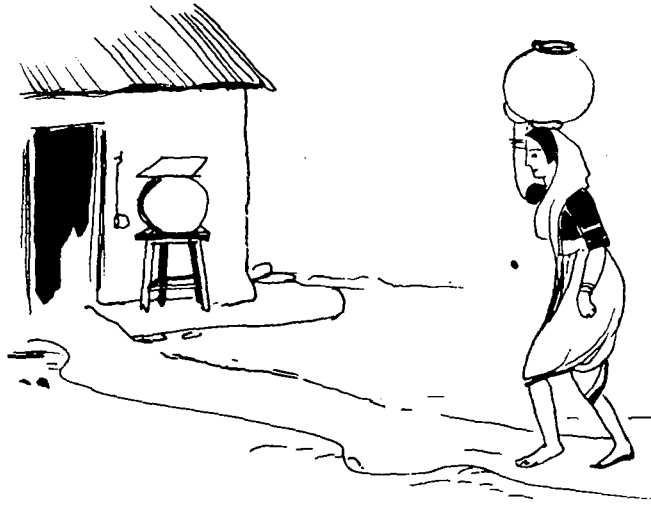


अगर नल की टोंटियों का सही इस्तेमाल न किया जा रहा हो तो इसका कारण पता लगाकर लोगों से मिलकर समस्या का हल ढूंढा जाए।

### 3.1.3 पीने का पानी साफ कैसे रखें ?

जिस बर्तन से (बाल्टी या घड़ा) पीना खींचा जाता है और जिसमें भरकर रखा जाता है उन्हें पहले अच्छी तरह से साफ कर लेना चाहिए क्योंकि उनमें धूल और रोग के कीटाणु हो सकते हैं। खुले बर्तन में धूल और गंदगी जा सकती है इसलिए बर्तन ढक कर रखना चाहिए। बर्तन से पानी निकालने वाला गिलास या लोटा साफ होना चाहिए और पानी में हाथ नहीं डालना चाहिए।

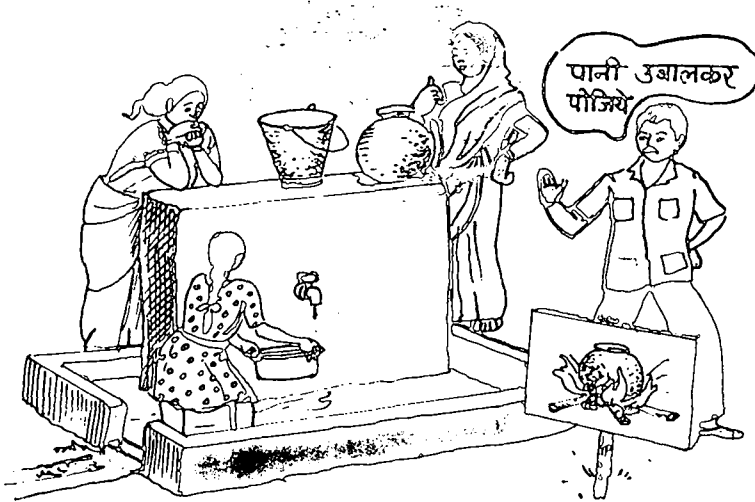
अगर भर कर रखा हुआ और पीने के लिए निकालते हुए पानी फिर से गंदा हो जाता है तो इसे साफ करने की सारी मेहनत बेकार चली जाएगी। प्रचालक को चाहिए कि वह गांव की पानी समिति के सदस्य या स्वास्थ्य रक्षक, महिलाओं और स्कूल के बच्चों को इस बारे में बताए और उनमें पानी ठीक तरह से इस्तेमाल करने की आदत डालने में मदद करे।



पानी भरने और साफ रखने का सबसे अच्छा तरीका कौन सा हो सकता है इस बारे में लोगों से चर्चा कर साफ पानी को फिर से दूषित होने से रोकने में मदद मिलती है।

### 3.1.4 टूट-फूट की सूचना

उपचार संयंत्र अगर काम नहीं कर रहा है तो लोगों को बता देना चाहिए कि जब तक संयंत्र फिर से चालू नहीं हो जाता पानी उबालकर पिएं। अगर सप्लाई में किसी प्रकार की रुकावट की आशंका है तो उसकी सूचना भी, विशेषकर महिलाओं को, पहले से दे देनी चाहिए जिससे वे जरूरतके लिए साफ पानी भरकर रख सकें।



उपचार संयंत्र में गड़बड़ी की सूचना लोगों को तत्काल दे देनी चाहिए ताकि वे पानी उबालकर साफ कर लें।



### 3.2 जन - सहयोग

समाज की भी यह जिम्मेदारी है कि वह प्रचालक को निम्न प्रकार से सहायता करे:

- जिस जगह से पानी सफाई के लिए संयंत्र में लिया जाता है उससे पहले जल स्रोत गंदा न करें ;
- सार्वजनिक या घर के नलके ठीक तरह से इस्तेमाल करें और नलकों तथा टोंटियों के चूने की सूचना जल्दी से जल्दी प्रचालक को दें ;
- अगर अनुपचारित जल के गुणों में अचानक परिवर्तन आ जाए जैसे पानी एकदम से गंदला होने लगे या उसमें मछलियां मरने लगे प्रचालक को इस संबंध में तत्काल सूचित करें ;
- छन्नों और नलकों आदि की देखभाल के साधारण कामों में प्रचालक की सहायता करें ;
- सप्लाई से संतुष्ट न होने पर प्रचालक को बताएं ।



जो प्रचालक जनता की बात सुनता है और समय-समय पर आवश्यक सूचना देता रहता है उसे जनता से अधिक सहयोग और प्रशंसा मिलती है ।

### 3.2.1 पानी गंदा होने से कैसे बचाए ?

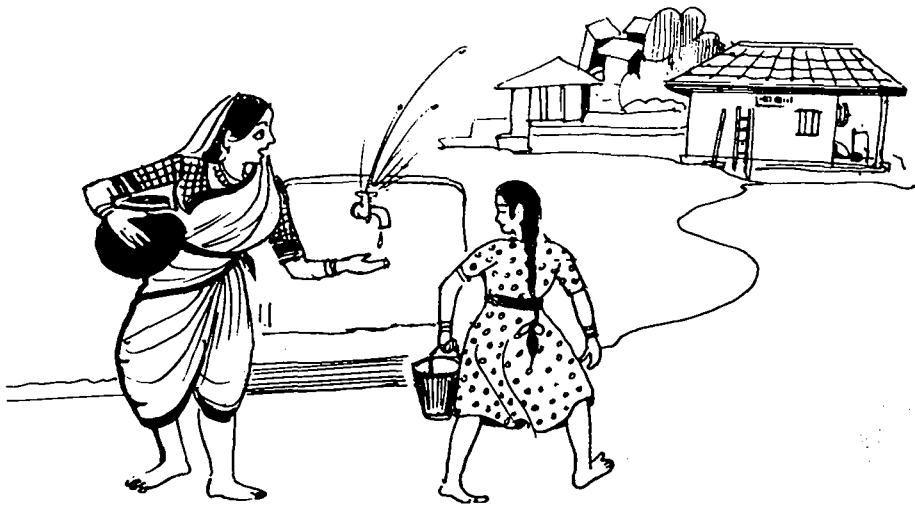
नहाने, कपड़े धोने और जानवरों को नहलाने से पानी गंदा हो जाता है जिसे साफ करना ज्यादा मुश्किल होता है। इसलिए अन्तर्ग्राही से पहले नदी-नाले, नहर आदि का पानी गंदा नहीं करना चाहिए।



अन्तर्ग्राही (इनटेक) से पहले जलस्रोत को गंदा नहीं करना चाहिए ताकि पानी आसानी से साफ किया जा सके।

### 3.2.2 पानी के रिसाव और टूट-फूट की सूचना

टूटे-फूटे नलकों और टॉटियों की तुरंत मरम्मत करने से पानी कम बर्बाद होता है। इस प्रकार की टूट-फूट और पानी रिसने की सूचना प्रचालक को देकर जनता पानी की बर्बादी रोकने में काफी मदद कर सकती है। शिकायत मिलते पर तुरंत कारवाई करने या गड़-बड़ी /समस्या का कारण समझाने से प्रचालक को जनता का अधिक सहयोग मिलेगा।



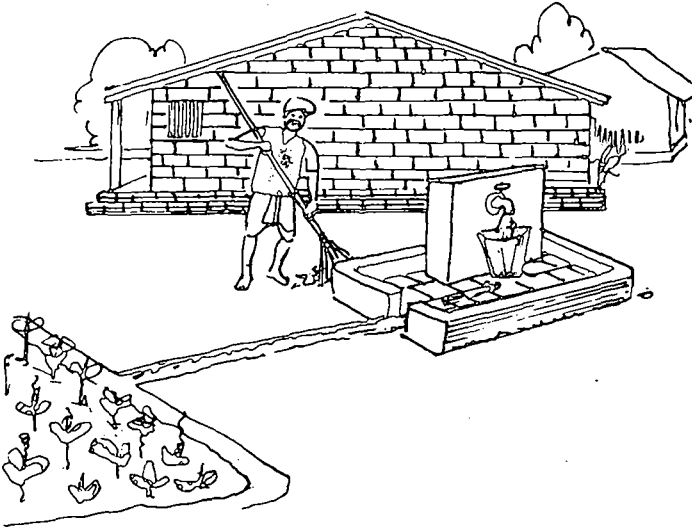
टूटे-फूटे नलकों और टॉटियों से पानी बहने की सूचना देकर गांव वाले कीमती साफ पानी की बर्बादी रोकने में मदद कर सकते हैं।

### 3.2.3 पानी फिर से दूषित न होने देना

पानी भरने वाली जगह अगर साफ नहीं है और उसके आस-पास कीचड़ रहता है तो उसके फिर से गंदा होने का ज्यादा खतरा रहता है और लोग पहले की तरह नदी-नाले, नहर आदि का पानी पानी इस्तेमाल करने लगते हैं ।

सार्वजनिक नलकों से जब लोग पानी ले जाते हैं तो कुछ न कुछ पानी तो बहता ही है । लेकिन यह पानी आस-पास जमा नहीं होना चाहिए । इस पानी को नालियों द्वारा सोख गड्ढे या शाक-वाटिका तक पहुंचा देना चाहिए ।

जिस व्यक्ति पर सार्वजनिक नलों और आस-पास की जगह साफ रखने की जिम्मेदारी होगी वह इस पानी से सब्जियां आदि उगाकर लाभ उठा सकता है ।



बेकार बहता पानी नालियों से बहाकर और आस-पास की जगह साफ रखकर गांव वाले पानी के फिर से दूषित होने के खतरे को टाल सकते हैं ।

### 3.3 प्रचालक के कार्य

सुविधा के लिए पृष्ठ 17 में बताया गया है कि प्रचालक के लिए कौन से काम जरूरी हैं और उन्हें कब-कब करना चाहिए। तथापि, विशेष स्थिति में इसमें फेर बदल किया जा सकता है।

#### दैनिक कार्य:

यह जानने के लिए कि संयंत्र ठीक काम कर रहा है या नहीं अथवा अन्तर्गाही (इनटेक) में कोई रुकावट तो नहीं आ गई प्रचालक को नियमित रूप से संयंत्र पर निगरानी रखनी चाहिए। हर बार छानने की दर की जांच करनी चाहिए। हो सके तो पानी की दर ठीक कर लेनी चाहिए ताकि सूक्ष्मजीव भी अपना काम ठीक तरह से कर सकें। पंप और दूसरे कल-पुर्जों आदि की भी जांच कर लेनी चाहिए। संयंत्र में 'लॉग पुस्तक' का होना भी जरूरी है जिससे आगे की कारवाई, जैसे छन्ने की सफाई कब होगी आदि, की जानकारी पहले से ही हो जाए।

#### साप्ताहिक कार्य:

हफ्ते में एक बार पंप, इंजिन और दूसरे कल-पुर्जों की जांच करना जरूरी है। कल-पुर्जों में तेल डालने, ढीले नट और बोल्ट कसने से इन की उम्र बढ़ जाती है। फिल्टर के आस-पास की जगह साफ रहनी चाहिए और यह ऐसी जगह लगाया जाना चाहिए जहां आसानी से पहुंचा जा सके। टूट-फूट नलों और टोंटियों से साफ पानी बहकर बर्बाद हो जाता है। इसे कम करने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि सप्लाई करने वाले नलकों और टोंटियों का नियम से निरीक्षण किया जाए और टूटे-फूटे होने पर तुरंत मरम्मत कर दी जाए। निरीक्षण के समय लोगों से पूछा जाए कि पानी की सप्लाई ठीक है या नहीं तथा जल भंडारण और सार्वजनिक नलकों की सफाई जैसी महत्त्वपूर्ण बातों पर चर्चा करनी चाहिए।

#### महीने में एक बार किए जाने वाले कार्य:

अगर पानी छानने में बहुत ज्यादा रुकावट आने लगे तो छन्ने की सफाई करना जरूरी हो जाता है। छन्ना कितने दिन बाद साफ किया जाना चाहिए यह इस बात पर निर्भर करता है कि पानी कितना गंदला है और छन्ना कितने दिन चल चुका है। ऊपर की 2 से.मी. रेत खुरचकर छन्ने की सफाई की जाती है। खुरची हुई रेत को तुरंत धोने से बंदबू नहीं उठेगी।

#### वार्षिक कार्य:

साल में कम से कम एक बार देख लेना चाहिए कि छन्ना पेटी (फिल्टर बॉक्स) की दीवारों में पड़ी दरारों, जल निकास कुंड और साफ पानी के कुएं से पानी जमीन में तो नहीं रिस रहा है। अगर ऐसा है तो रिसाव रोकने के लिए उपाय किया जाना चाहिए।

कुछ समय बाद साफ पानी के कुएं में गाद नीचे बैठ जाती है जिसे साल में कम से कम एक बार साफ कर लेना चाहिए। लगभग दो साल में छन्ने से इतनी ज्यादा रेत निकाल ली जाती है कि वह बहुत पतला हो जाता है। ऐसी हालत में बाकी बची रेत के नीचे नई रेत डालना जरूरी हो जाता है। यह काफी मेहनत का काम है लेकिन छन्ने में जल्दी-जल्दी रेत भरने की जरूरत नहीं पड़ती।

### प्रचालक की कार्य सूची\*

हर रोज :

कृपया देखें अनुच्छेद

— अंतर्ग्राही (इनटेक) की हर रोज जांच करनी चाहिए।

(कुछ स्थानों पर हर रोज देखने

की जरूरत नहीं पड़ती)

4

— संयंत्र पर जाकर पानी छानने की दर देख लें,

6.2

— और अगर दर सही नहीं है तो उसे ठीक कर लें,

6.2

— छन्ने में पानी का स्तर देख लें,

6.2

— साफ पानी के कुएं में पानी का स्तर देख लें,

6.2

— जांच के लिए पानी का नमूना ले लें,

6.3

— सभी पंपों की जांच कर लें,

8

— संयंत्र में लॉग पुस्तक रखें।

6.4

हफ्ते में एक बार :

सभी पंपों और दूसरे चालू कल-पूरजों की जांच कर

उनमें तेल देना चाहिए,

8

यह देख ले कि ईंधन का भण्डार काफी है या नहीं अगर

जरूरत पड़े तो और ईंधन मंगा लें,

8

जल वितरण नलकों और टॉटियों की जांच कर लें और अगर जरूरी

हो तो उनकी मरम्मत कर दें,

3.1

बस्ती के लोगों से चर्चा करें,

3.2

संयंत्र के आस-पास की जगह की सफाई करें।

आश्र-तौर पर सहीने में एक बार या जरूरत पड़ने पर :

छन्ने की रेत की सफाई करें,

7.2

खुरची हुई रेत धोएं।

7.3

वर्ष में एक बार या जरूरत पड़ने पर :

साफ पानी के कुएं की सफाई करें,

3.0

छन्ना पेटी, जल निकास कुंड, और साफ पानी के कुएं की जांच कर लें

जिससे पानी कहीं से न रिसने पाए।

दो साल में एक बार या जरूरत पड़ने पर :

छन्नों में नई रेत भरें।

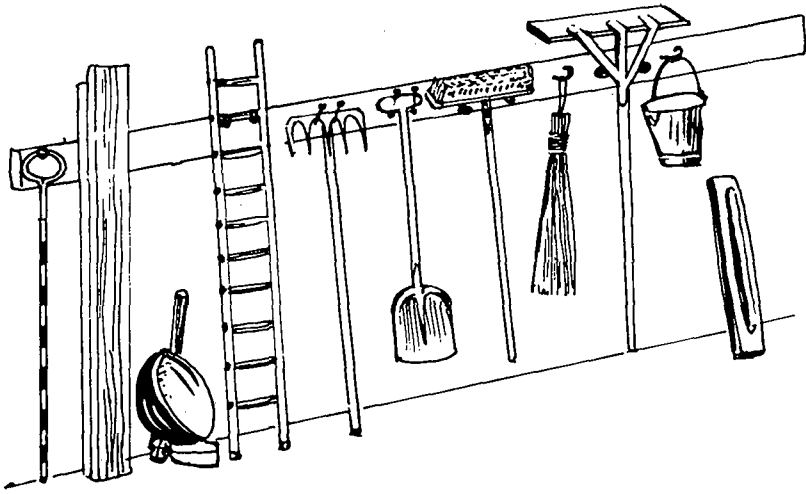
7.4

\*टिप्पणी : परिस्थिति अनुसार इस सूची में फेर-बदल किया जा सकता है।

### 3.4 प्रचालक का साज-सामान

सही औजार और उपकरण इस्तेमाल करने से प्रचालक का काम आसान हो जाता है। खसब या टूटे-फूटे औजारों की तुरंत मरम्मत करना अच्छा रहता है ताकि जरूरत पड़ने पर काम आ सकें।

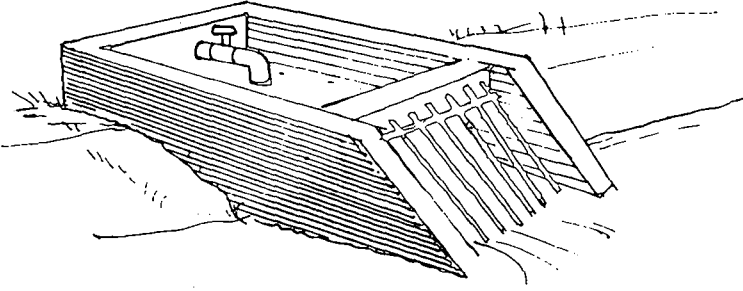
संयंत्र चलाने और उसकी देखभाल के लिए विशेष उपकरणों की जरूरत नहीं पड़ती। फीता (नापने की पट्टी) लकड़ी के पट्टे, सीढ़ी पंजा, फावड़ा, बाल्टी, लंबे हथके वाले बुश या झाड़ू, गुनिया जैसे साधारण औजारों से, जिन्हें गांवों में ही बनवाया जा सकता है, प्रचालक का काम चल सकता है।



सही औजारों से ही बढ़िया काम किया जा सकता है।

#### 4. अन्तर्ग्राही (इन्टेक) की देखभाल और प्रचालन

जल स्रोत के पास बनी ईंट या कंक्रीट की यह संरचना, जहां से पानी साफ करने के लिए लिया जाता है, किसी भी जल उपचार संयंत्र का आवश्यक अंग होता है। अगर अन्तर्ग्राही संयंत्र से ज्यादा दूर है तो उसके आस-पास रहने वाले किसी आदमी से उसकी देखभाल के लिए मदद ली जा सकती है। प्रायः यह एक प्रकार का कुंआ होता है जिसमें रेत और गाद नीचे बैठ जाती है। इसमें एक जाली लगी होती है जो पानी में तैरने वाली गन्दी चीजों जैसे पत्तियां, काई, डंठल आदि को छन्ने (फिल्टर) में जाने से रोक लेती है।



अन्तर्ग्राही की सही देख-भाल से संयंत्र ठीक तरह काम कर सकता है।

#### अन्तर्ग्राही (इन्टेक)

अन्तर्ग्राही के ठीक से काम करने के लिए :

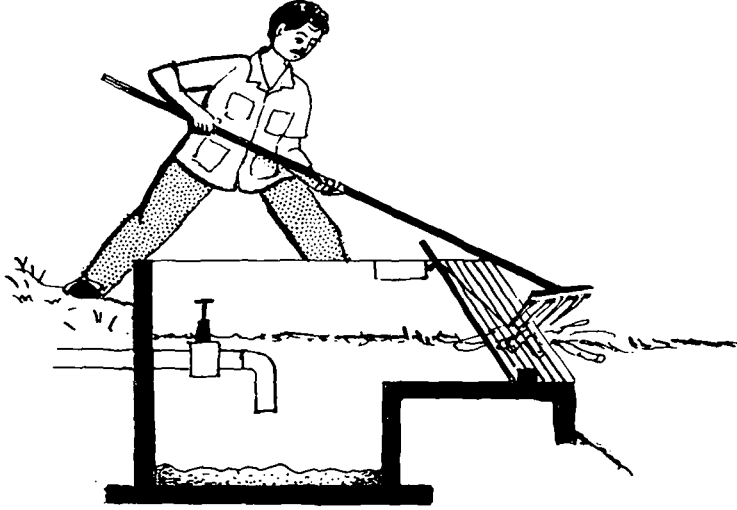
- इसकी जाली आवश्यकतानुसार साफ करनी चाहिए,
- हर रोज देख लेना चाहिए कि कुएं (संप) में कितना पानी है,
- अगर कुएं में 50 से.मी. से ज्यादा मोटी गाद जम जाए तो उसे बाहर निकाल देना चाहिए,
- अगर नदी का पानी ठीक नहीं हो तो अन्तर्ग्राही बंद कर देना चाहिए,
- अगर पंप लगा हो तो उसकी ठीक ढंग से देखभाल करनी चाहिए (देखें अध्याय 8)।



#### 4.1 अन्तर्ग्राही की जाली रोज साफ करनी चाहिए ।

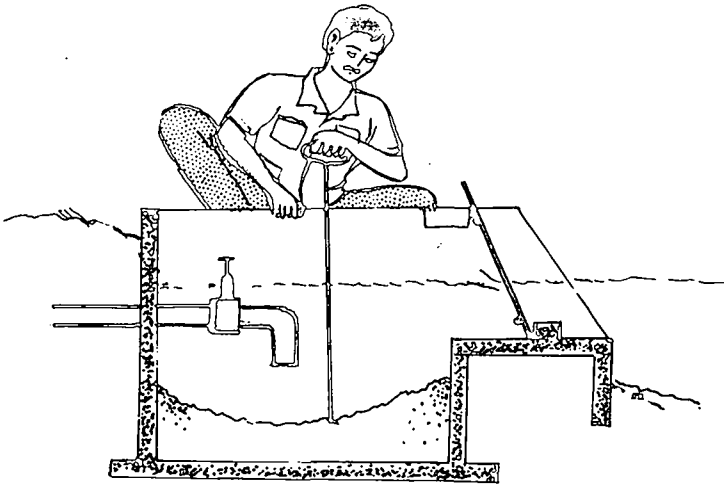
जाली रोज साफ न करने से अन्तर्ग्राही में रुकावट आ सकती है, जिससे छन्ने में बहुत थोड़ा पानी पहुंचेगा, पंप सूखकर खराब हो जाएंगे ।

जाली में फंसी चीजों को दिन में कम से कम एक बार साफ करना चाहिए । अगर बहुत ज्यादा पत्तियां, खरपतवार, काई आदि पानी के साथ बहकर आने लगें तो जाली कई बार साफ करनी पड़ सकती है ।



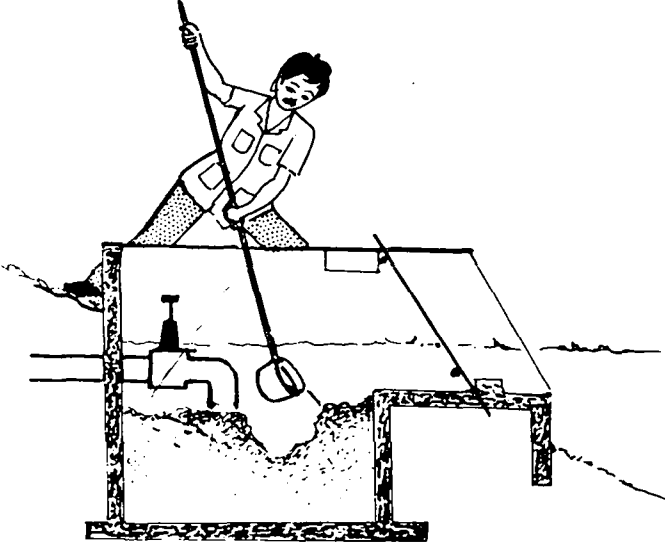
जाली से निकाले गए पदार्थों को धूप में सुखाकर जला देना चाहिए नहीं तो वह सड़ने लगेंगे जिससे संज्ञाध उठेगी और उस पर चूहे और मक्खियां बैठने लगेंगी ।

#### 4.2 कुएं (संप) में पानी के तल की हर रोज जांच करनी चाहिए ।



रेत और गाद कुएं की तली में बँठे जाती है। हर रोज निरीक्षण के समय किसी छड़ी आदि से देख लेना चाहिए कि कुएं में कितनी रेत या गाद जम गई है। बरसात के मौसम में इसकी जांच जल्दी-जल्दी की जानी चाहिए ।

4.3 अगर गाद और रेत की तह 50 से.मी. से ज्यादा हो जाए तो उसे कुएं से निकाल देना चाहिए ।

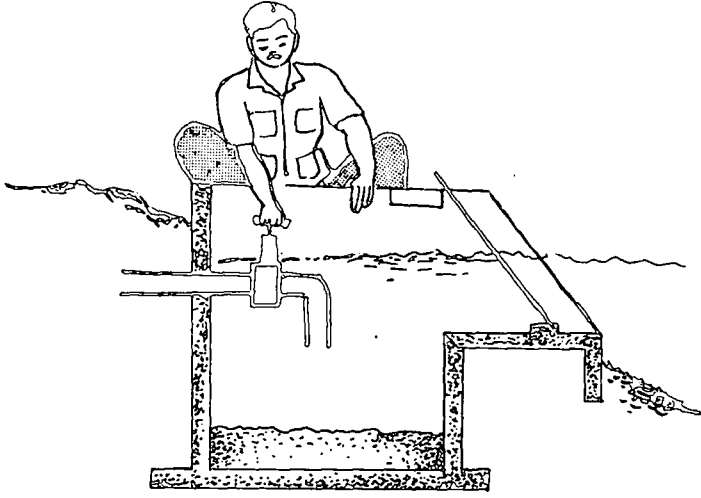


अगर समय पर गाद साफ नहीं की गई तो पंप खराब हो जाएंगे ।

**कुआं (संप) साफ करने के लिए:**

- अन्तर्ग्राही कपाट (क) बंद कर दें,
- एक लंबे बांस में बाल्टी बांधकर गाद निकाल दें,
- बचे हुए छोटे-छोटे कण नीचे बैठने दें,
- अन्तर्ग्राही कपाट (क) खोल दें ।

4.4 अगर नदी का पानी बहुत ज्यादा गंदला हो या उसमें मछलियां मरने लगें तो अन्तर्ग्राही कुछ समय के लिए बंद कर दें ।



नदी का पानी बहुत अधिक गंदला होने पर छन्ना जल्दी बंद हो जाता है और बार-बार साफ करना पड़ता है । इसलिए जिस समय पानी बहुत ज्यादा गंदला होने लगे, जैसा कि बरसात में होता है, कुछ समय के लिए पानी न लेना ज्यादा अच्छा रहेगा । कभी-कभी किसी दुर्घटना के कारण कीटनाशक जैसे जहरीले रसायन जल स्रोत तक पहुंच जाते हैं जो मनुष्य को हानि पहुंचाते हैं और इनसे अक्सर मछलियां भी मर जाती हैं । इसलिए अगर पानी में बहुत सारी मरी हुई मछलियां आने लगें तो समझना चाहिए कि पानी जहरीला हो गया है । ऐसी हालत में कुछ समय के लिए पानी न लेना ही बेहतर होगा ।

अन्तर्ग्राही षंण की देख-भाल (देखिए अध्याय 8)

## 5. नया छन्ना तैयार करना

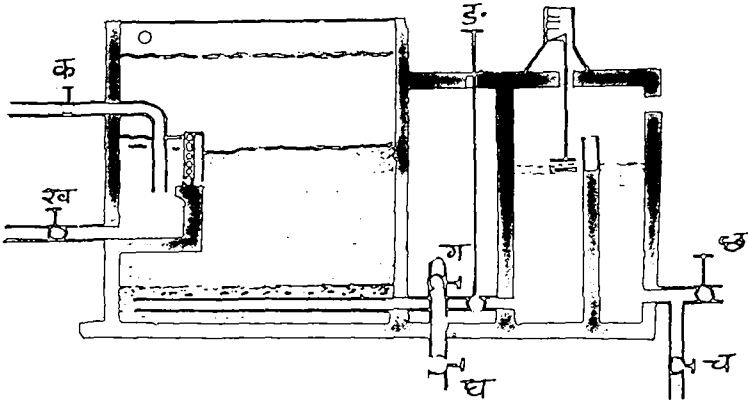
मंद बालू छन्ना तैयार करते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि छन्ना पेटी से पानी रिस तो नहीं रहा है और इस्तेमाल करने से पहले इसे अच्छी तरह साफ करना चाहिए। नहीं तो फर्श और दीवारों पर लगी गन्दगी के कारण छन्ना चालू करने के बाद थोड़े दिनों तक पानी साफ नहीं मिलेगा। सफाई के बाद धुली हुई बजरी और रेत इसमें डाली जा सकती है।

### नया छन्ना तैयार करने का तरीका :

- छन्ना पेटी में पानी भर कर देखें कि वह कहीं से रिसता तो नहीं और रातभर में पानी
- का तल कम तो नहीं हुआ,
- छन्ना पेटी का फर्श और दीवारें पानी से धोकर झाड़ू या ब्रुश से साफ करनी चाहिए,
- जल निकास कुंड भी ब्रुश से साफ कर उसके फर्श और दीवारों की धुलाई करनी चाहिए,
- छन्ने की बजरी धो लें,
- धुली हुई साफ बजरी नालियों पर बिछा दें,
- छन्ने की रेत धोकर छान लें,
- इस रेत को बजरी के ऊपर आवश्यक ऊंचाई तक एक समान फैला दें।

### 5.1 रिसाव की जांच

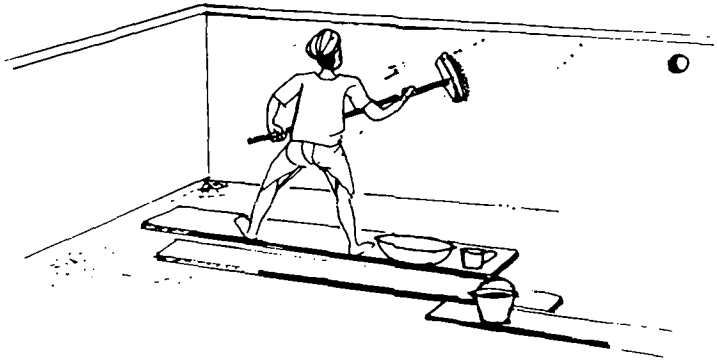
छन्ना पेटी (फिल्टर बॉक्स) में बजरी और रेत डालने से पहले अच्छी तरह से देख लेना चाहिए कि यह सब तरफ से अच्छी तरह से बंद है। पानी कहीं से रिसना नहीं चाहिए। खाली पेटी की दरारों को, जिनसे पानी रिस सकता है, बंद करना आसान होता है।



यह देखने के लिए कि पानी रिसता है या नहीं :

- छन्ने से सभी उपकरण और फाल्तु सामान हटा दें,
- अच्छी तरह जांच कर लें कि सब कपाट बंद हैं,
- कपाट (क) खोलकर छन्ना पेटी को ऊपर तक इतना भर लें कि कुछ पानी बाहर बहने लगे,
- इसके बाद कपाट (क) बंद कर दें,
- अगर 24 घंटे के बाद छन्ना पेटी में पानी के तल में कोई कमी नहीं होती तो समझना चाहिए कि वह कहीं से चू नहीं रहा है,
- कपाट (ड) खोलकर जल निकास कुंड पूरा भर लें,
- कपाट (ड) बंद कर दें,
- अगर 24 घंटे बाद जल निकास कुंड में पानी का तल कम नहीं होता तो समझना चाहिए कि वह कहीं से चू नहीं रहा है,
- कपाट (घ) और (ड) खोलकर छन्ना पेटी से सारा पानी बाहर निकाल दें।

## 5.2 छन्ना पेटी की सफाई



छन्ना पेटी की सफाई के लिए:

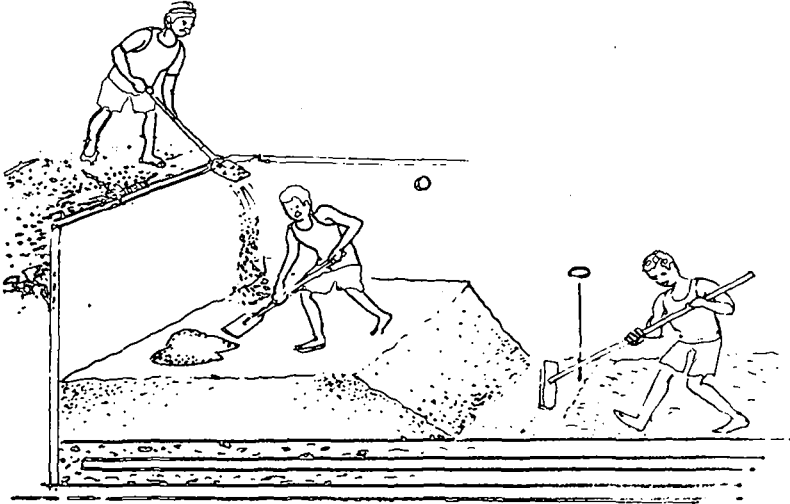
खाली पेटी का फर्श और दीवारें ब्रुश से साफ कर लें और कपाट (घ) से पानी निकाल दें, इस बात का ध्यान रखें कि छन्ने के नीचे बिछी नालियों को किसी तरह का नुकसान न होने पाए।

## 5.3 जल निकास कुंड की सफाई

इसकी सफाई के लिए:

- मैन होल के रास्त से टंकी में घुसकर दीवारें और फर्श साफ करें,
- कपाट (घ) और (ड) खोलकर धुलाई का पानी बाहर निकाल दें ।

- 5.4 बजरी, धुलाई के लिए बने चबूतरे पर साफ करें (देखें अनुच्छेद 7.3)
- 5.5 लीचे की नालियों (अंडर ड्रेन) के ऊपर जितना जरूरी हो एक सभ्य बजरी फैला दें।
- 5.6 रेत, धुलाई के लिए बने चबूतरे पर धोएं (देखें अनुच्छेद 7.3)।
- 5.7 छन्ने में साफ रेत बिछाएं।



बजरी के ऊपर सभी जगह एक जैसी कम से कम रेत की एक शीटर शोटी तह जमा दें।



## 6. मंद बालू छन्ना चलाना

### 6.1. छन्ना शुरू कैसे करें?

छन्ना होशियारी से शुरू करना चाहिए ताकि वह ठीक तरह से काम करे। छन्ना चलाने से पहले:

- रेत समतल कर लेनी चाहिए,
- कपाट (ग) खोलकर छन्ने के नीचे की तरफ से पानी भरें,
- अगर जरूरी समझें तो रेत फिर से समतल कर लें,
- कपाट (ग) खोलकर तब तक पानी भरते रहें जब तक पानी का स्तर रेत के तल से 20 से.मी. ऊंचा न हो जाए। उसके बाद प्रवेश कपाट (क) खोल देना चाहिए,
- छने हुए पानी का कपाट (ड) थोड़ा सा खोलकर पानी छानना शुरू करें। जब तक कि पानी छानने की दर  $0.02 \text{ मी}^3/\text{मी}^2/\text{घन}$  न हो जाए। उसके बाद बेकार पानी बाहर निकालने वाला कपाट (च) खोलकर इस पानी को बाहर निकाल दें,
- कपाट (ड) घुमाकर हर घंटे बाद पानी छानने की दर  $0.02 \text{ मी}/\text{घंटा}$  बढ़ा दें और तब तक बढ़ाते रहें जब तक छन्ने के डिज़ाइन के अनुसार दर  $(0.1) \text{ मी}/\text{घंटा}$  न हो जाए,
- पानी छानने की दर हर रोज ठीक कर लेनी चाहिए,
- हर रोज छने हुए पानी की जांच कर लें कि वह पीने लायक है या नहीं,
- जब छना हुआ पानी पीने योग्य हो जाए तो बेकार पानी का कपाट (च) बंद कर दें और उसके बाद कपाट (छ) खोलकर पानी साफ पानी के कुएं में जाने दें।

### 6.1.1. रेत समतल कर लें !



इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि रेत गंदी न होने पाए। गंदे जूते पहनकर छन्ना पेटी के अंदर नहीं जाना चाहिए और औजारों को पहले साफ कर लें।

### 6.1.2. छन्ने में नीचे से पानी भर लें !

- इसके लिए सब कपाट बंद रहने चाहिए,
- कपाट (ग) धीरे-धीरे और थोड़ा सा खोल दें,
- नालियों से होता हुआ पानी रेत तक पहुंचेगा। रेत में पानी बहुत धीरे-धीरे ऊपर चढ़ेगा। पानी को रेत के तल तक पहुंचने में कई घंटे लग जाते हैं।

6.1.3. अगर छन्ने में रेत का स्तर एक जैसा नहीं है तो उसे फिर से ठीक कर लें। जब पानी रेत की सतह तक पहुंचता है तो उसका तल बिगड़ सकता है। इसे फिर से समतल कर लें जिससे छन्ना ठीक से काम करे। इस के लिए :

- कपाट (ग) बंद कर दें,
- रेत की सतह से पानी का तल 10 से.मी. कम होने तक कपाट (ख) खोलकर पानी बाहर निकाल दें और उसके बाद कपाट बंद कर दें,
- जैसा पहले बताया गया है रेत समतल कर लें (6.1.1)।

### 6.1.4 छन्ने में होशियारी से पानी भरें ।

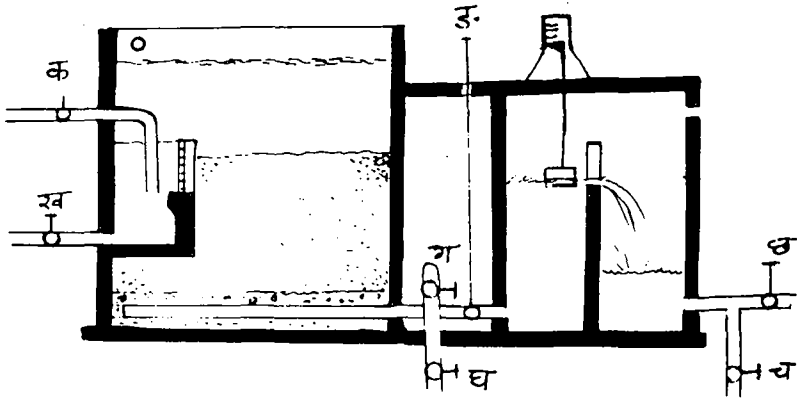
रेत समतल होने के बाद पानी भर सकते हैं ।

- पहले देख लें कि सब कपाट बंद हैं,
- छन्ने में नीचे से दोबारा पानी भरने के लिए कपाट (ग) धीरे-धीरे खोलें,
- जब पानी रेत के तल से 10–20 से.मी. ऊपर हो जाए तो कपाट (ग) बंद कर दें,
- प्रवेश कपाट (क) थोड़ा-थोड़ा और धीरे-धीरे खोलें नहीं तो आस-पास की रेत का तल बिगड़ जाएगा । पानी का स्तर छन्ने में धीरे-धीरे ऊपर उठने लगेगा और कुछ देर बाद पानी बाहर बहने लगेगा ।

### 6.1.5 पानी छानना शुरू करें ।

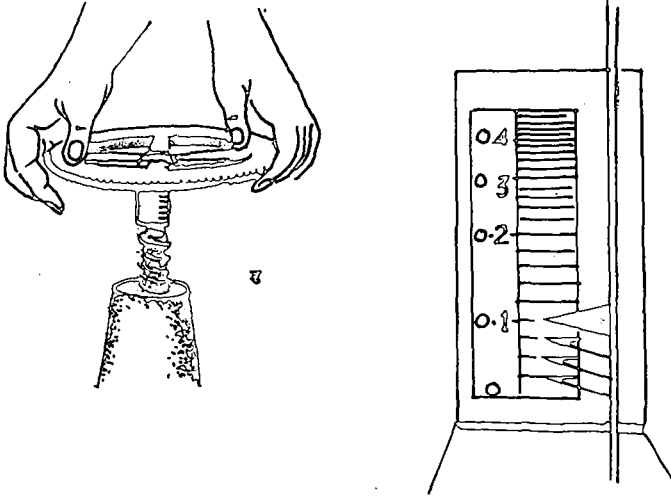
जब पानी रेत के ऊपर अधिप्रवाह (ओवर-फ्लो) पाइप तक पहुंच जाए तो छानना शुरू किया जा सकता है:

- बेकार पानी का कपाट (च) खोलें, शुरू में छन्ने का पानी पीने लायक नहीं होगा इसलिए इसे बाहर निकाल देना चाहिए या दूसरे छन्ने में छानने के लिए भेज देना चाहिए,



- छने हुए पानी का कपाट (ड) धीरे-धीरे घुमाएं और तब तक घुमाते रहें जब तक पानी छानने की दर 0.02 मी/घंटा न हो जाए ।

6.1.6 हर आधे घंटे बाद पानी छानने की दर 0.02 मी/घंटा बढ़ाते रहना चाहिए जब तक दर छानने के डिज़ाइन के अनुरूप न हो जाए ।



छानने की गति धीरे-धीरे बढ़ानी चाहिए ताकि अनुपचारित जल से शुरू-शुरू में गंदगी दूर होने में आसानी हो । पानी छानने की दर ठीक करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि दर स्थिर होने में कम से कम 5 मि. का समय लगता है । उसके बाद सुई सही दर बताएगी ।

6.1.7 छानने की दर हर रोज ठीक करनी चाहिए ।

छान्ना चालू करने के कुछ दिन बाद रेत पर एक पतली परत जम जाएगी और सूक्ष्मजीवों के बढ़ने से धीरे-धीरे मोटी होती जाएगी जिससे पानी छानने में थोड़ी रुकावट आने लगेगी । इसलिए अगर जरूरत पड़े तो छाने हुए पानी का कपाट (ड) हर रोज थोड़ा ज्यादा खोल देना चाहिए ताकि छानने की निर्धारित दर बनी रहे ।

### 6.1.8 हर रोज जांच कर लें कि पानी पीने लायक है या नहीं ।



छना हुआ पानी धीरे-धीरे इतना शुद्ध हो जाएगा कि उसे पीने से कोई नुकसान नहीं होगा । पानी के गंदलेपन की जांच और जीवाणुओं की गिनती से पता चल सकता है कि पानी पीने लायक हुआ या नहीं । (देखिए अनुच्छेद 6.3)

- पहली बार बिल्कुल नया-नया छन्ना शुरू करते समय पहले पंद्रह दिन तक पानी के गंदलेपन की जांच और जीवाणुओं की गिनती हफ्ते में एक बार और उसके बाद हर रोज जांच करनी चाहिए ।
- सफाई के बाद पुराने छन्ने में सूक्ष्म जीव जल्दी बढ़ते हैं । इसलिए उसकी जांच जल्दी-जल्दी, अगर हो सके तो रोज, करनी चाहिए :

### 6.1.9. जल-पूर्ति

जब छने हुए पानी का गंदलापन और उसमें जीवाणुओं की संख्या निर्धारित स्थानीय मानकों के अनुरूप हो जाए तो इस पानी को साफ पानी के कुएं या वितरण के लिए नलकों में भेजा जा सकता है । इसके कुछ अपवादों का ब्यौरा अगले पृष्ठ पर दिया जा रहा है ।

पानी, साफ पानी के कुएं तक पहुंचाने के लिए:

- बेकार पानी का कपाट (च) बंद कर दें,
- वितरण कपाट (छ) खोल दें ।

अनुच्छेद 6.1.9 में बताए गए अपवाद निम्नलिखित हैं:

**अपवाद 1: पानी की कमी के समय**

अगर पानी की कमी है तो छन्ने की झिल्ली पूरी तरह तैयार न होने पर भी पानी सप्लाई करना पड़ सकता है। लेकिन, ऐसी हालत में लोगों को बताना जरूरी होगा कि पानी साफ नहीं है और उबालकर इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

**अपवाद 2: जब जीवाणुओं की गिनती संभव न हो**

जब जीवाणुओं की गिनती न की जा सके तो पानी के गंदलापन की हर रोज जांच जरूरी है। नये छन्ने से छन्ने पानी का गंदलापन जब निर्धारित मानकों के अनुसार हो जाए तो उसके 15 दिन बाद सप्लाई शुरू की जा सकती है। अगर छन्ने पहले से ही साफ किए गए हों (अनुच्छेद 7.2) तो एक-दो दिन बाद ही पानी सप्लाई किया जा सकता है। कितने दिन बाद पानी सप्लाई किया जाना चाहिए इस विषय में अपने सुपरवाइजर से पूछ लें।

**अपवाद 3: क्लोरीन का उपयोग किए जाने पर**

अगर पानी के रोगाणु नष्ट करने के लिए क्लोरीन का प्रयोग किया जाता है तो पानी में क्लोरीन की मात्रा और गंदलापन इतना ज्यादा नहीं होना चाहिए कि वह पिया न जा सके। (देखिए अनुलग्नक III)

## 6.2. छन्ने का दैनिक प्रचालन

हर रोज छन्ने को ध्यान से चलाना चाहिए। मंद बालू छन्ने में जैविक प्रक्रिया होती है। इसलिए जहां तक हो सके पानी का प्रवाह हमेशा एक जैसा रहना चाहिए जिससे छानने की दर में अचानक परिवर्तन न होने पाए।

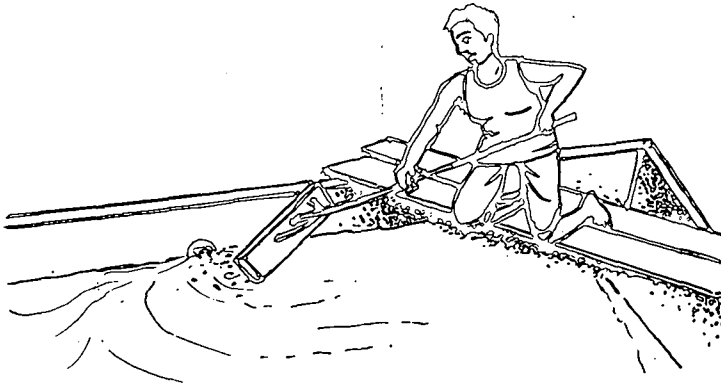
**पानी ठीक ढंग से छानने के लिए:**

- छन्ना पेट्टी में पानी का तल हमेशा एक जैसा बना रहना चाहिए। जरूरत पड़ने पर प्रवेश कपाट (क) कम-ज्यादा खोल कर पानी का तल ठीक किया जा सकता है,
- थोड़ी देर के लिए प्रवेश कपाट (क) और खुला रहने दें और उसके बाद कीच और पानी के ऊपर तैरती दूसरी गंदगियां साफ कर दें,
- पानी का बहाव बताने वाले कांटे से देख लें कि पानी छानने की दर सही है या नहीं,
- छाने पानी के कपाट (ड) की सहायता से छानने की दर ठीक कर लें,
- यह भी देख लें कि छन्ने की सफाई जरूरी है या नहीं।

6.2.1. छन्ना पेटी में पानी के तल की जांच करें और आवश्यकतानुसार ठीक कर लें।

पानी का आवश्यक तल बनाए रखने के लिए प्रवेश कपाट (क) धीरे-धीरे खोलें। लेकिन इस बात का ध्यान रहे कि कपाट जल्दी से खोलकर पानी का बहाव एकदम से बहुत ज्यादा तेज नहीं करना चाहिए जिससे छन्ने की ऊपरी झिल्ली खराब न हो।

6.2.2. पानी के ऊपर तैरती गंदगी और कीच निकाल दें।

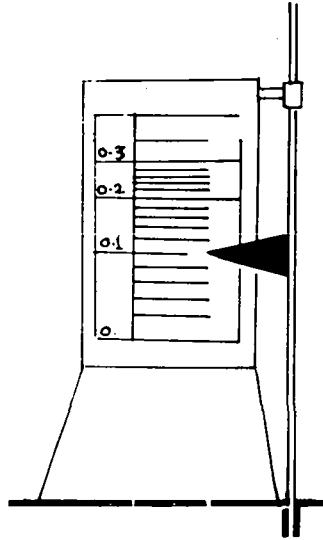


पानी में तैरती काई (शैवाल) और कीच बाहर निकाल देना जरूरी है क्योंकि इनकी वजह से पानी की सफाई में रुकावट आती है। इसके लिए:

- प्रवेश कपाट (क) थोड़ा और खोल दें जिससे पानी का स्तर कुछ बढ़ जाएगा और वह पानी बाहर निकालने वाले (अधिप्रवाह) पाइप से बाहर निकल जाएगा,
- रेत को बिना छेड़े छन्ना पेटी की दीवारों की काई साफ कर दें,
- छन्ने में ज्यादा पानी छोड़कर कीच और धूल आदि बहा दें,
- प्रवेश कपाट (क) थोड़ा सा बंद कर दें ताकि पानी ऊपर से बहना बंद हो जाए।



### 6.2.3. पानी छानने की दर की हर रोज जांच करें।



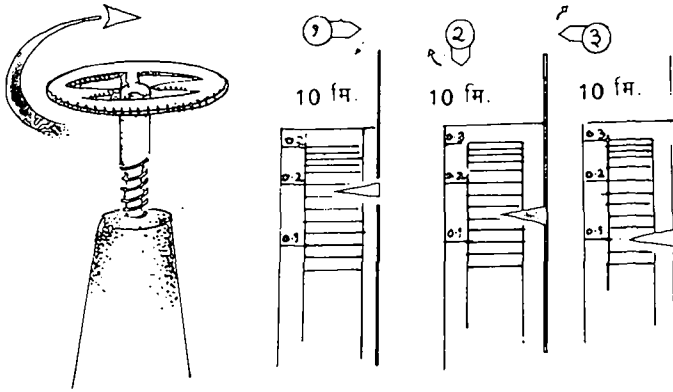
दिन में एक या दो बार कांटा देखकर पता लगा लें कि पानी छानने की दर सही है या नहीं।

### 6.2.4. पानी छानने की दर ठीक कर लें।

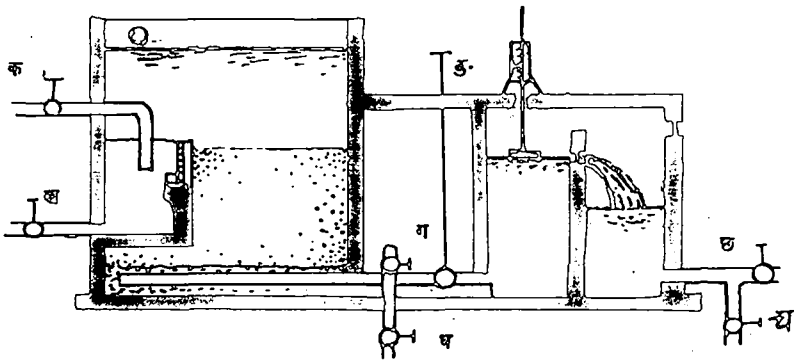
मंद बालू छन्ने के लिए यह बहुत जरूरी है कि पानी हमेशा समान दर से छाना जाए। अक्सर 0.1 मी/घंटा की दर सर्वोत्तम होती है क्योंकि इस दर पर सूक्ष्म जीव अपना काम अच्छी तरह से कर सकते हैं और लोगों को काफी साफ पानी दिया जा सकता है। जैसा कि पृष्ठ 37 और 38 में बताया गया है। पानी छानने की दर छने पानी का कपाट (ड) खोलकर ठीक की जा सकती है।

### 6.2.4.1. छानने की दर कम कैसे करें ?

अगर छन्ने से पानी तेजी से छाना जाएगा तो शुरू में जल्दी से रुकावट आ जाएगी और जल्दी-जल्दी सफाई करनी पड़ेगी। छन्ने पानी का कपाट (ड) थोड़ा बंद करने से छानने की दर छन्ने के डिज़ाइन के अनुरूप कम की जा सकती है।



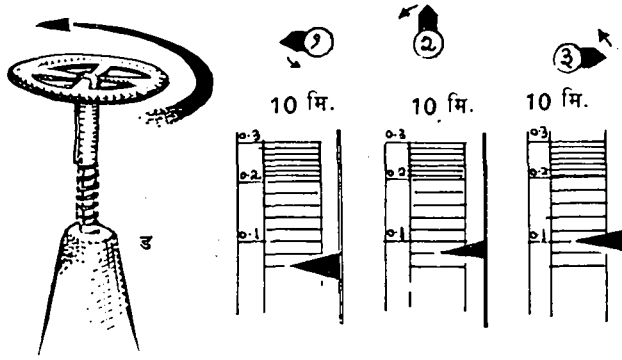
छानने की दर कम करने के लिए कपाट (ड) दाईं तरफ घुमाएं।



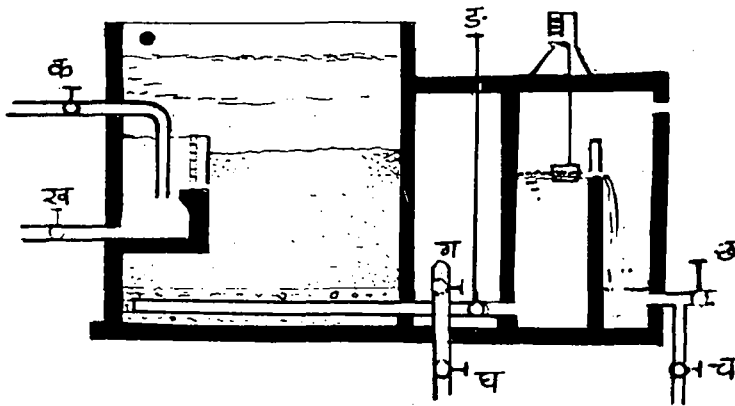
छानने की दर जरूरत से ज्यादा न बढ़ने दें।

### 6.2.4.2 छानने की दर कैसे बढ़ाएं ?

निर्धारित दर से धीमी गति से छानने पर बहुत कम पानी साफ होगा। दर बढ़ाने के लिए छाने पानी का कपाट (ड) थोड़ा सा और खोल दें।



छानने की दर बढ़ाने के लिए कपाट (ड) बाईं तरफ घुमाएं



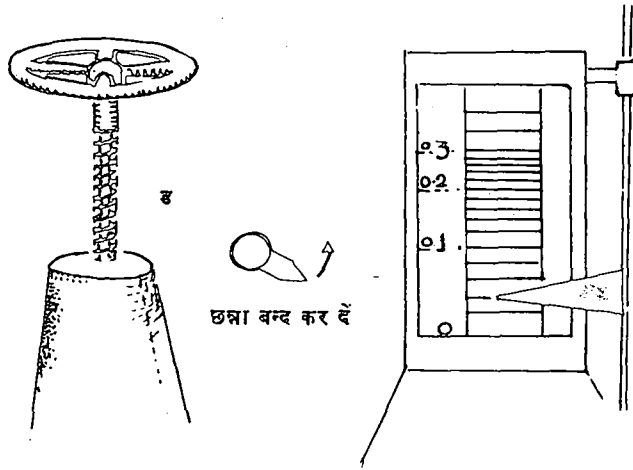
अगर पानी बहुत धीमी गति से छन रहा है तो छानने की दर ठीक कर लें।

6.2.5. कपाट (ड) और ज्यादा खोलने के बाद भी अगर पानी निर्धारित दर से न छाना जा सके तो छन्ने को साफ कर लेना चाहिए .

पानी छानते समय छन्ने की झिल्ली में धीरे-धीरे रुकावट पैदा होने लगती है जिससे पानी छानने में बाधा होगी। निर्धारित दर से पानी छानने के लिए कपाट (ड) थोड़ा और खोलना पड़ेगा। छन्ने की सफाई के बाद दो-तीन हफ्ते तक कपाट (ड) को खोलने की बहुत कम जरूरत पड़ती है। जब इस कपाट को बहुत ज्यादा खोलना पड़े तो रेत की सफाई जरूरी हो जाती है। लॉग पुस्तक से अंदाजा लगाया जा सकता है कि सफाई की जरूरत कब पड़ सकती है।

कपाट (ड) पूरा खोलने पर अगर पानी छानने की दर धीरे-धीरे कम होने लगे तो छन्ने की सफाई करना जरूरी होता है।

सफाई के लिए पहले से ही तैयारी करनी चाहिए क्योंकि कुछ दिनों तक संयंत्र बंद रखना पड़ेगा।



छन्ने की ऊपरी झिल्ली में धीरे-धीरे रुकावट पैदा होने लगती है। कपाट (ड) पूरा खोलने पर भी अगर पानी निर्धारित दर से न छाना जा सके तो छन्ने की सफाई जरूरी हो जाती है।

### 6.3 जल गुणता नियंत्रण

हर रोज देख लेना चाहिए कि पानी कैसा है और लिख लेना चाहिए। इससे संयंत्र चलाने के बारे में जरूरी जानकारी मिलती है।

पानी का गंदलापन और उसमें उपस्थित जीवाणुओं की संख्या से पता चलता है कि साफ किया गया पानी कैसा है और संयंत्र कैसे चल रहा है।

#### 6.3.1. जीवाणु गणना

पानी में जीवाणुओं की गिनती से पता चलता है कि उसमें रोगाणु हैं या नहीं। लेकिन, प्रयोगशाला की सुविधाएं और प्रशिक्षित कर्मचारियों के न होने के कारण गांवों में इस तरह की जांच नहीं की जा सकती। कभी-कभी प्रचालक को जांच के लिए पानी का नमूना लेना पड़ेगा। लेकिन यह काम किसी प्रशिक्षित व्यक्ति के मार्गदर्शन में ही करना चाहिए।

#### 6.3.2. गंदलेपन की जांच

पानी में बहुत सी गंदली तैरती रहती है जिससे वह साफ नहीं दिखता और गंदला हो जाता है। पानी के गंदलेपन की जांच के लिए विशेष उपकरण की आवश्यकता होती है। उपकरण उपलब्ध न होने पर छने हुए और गंदले पानी की तुलना से पता लगाया जा सकता है कि संयंत्र ठीक काम कर रहा है या नहीं। गंदलेपन का सही-सही अंदाजा लगाने के लिए प्रचालक के लिए प्रशिक्षण जरूरी है।

पानी का गंदलापन जानने के लिए :

- पानी का नमूना लेने से पहले जिस बर्तन में नमूना लेना है उसे अच्छी तरह से साफ कर लेना चाहिए,
- अगर हो सके तो, अंतर्ग्राही (इनटेक), छन्ने के ऊपर के पानी और हरेक छन्ने से साफ पानी के नमूने लेने चाहिए,
- तीनों नमूनों से पानी के गंदलेपन की जांच करें या आपस में तुलना कर लें,
- तीनों नमूनों में पानी कितना गंदला है लिख लें और अगर जरूरी हो तो आवश्यक कार्रवाई करें।

6.3.2.1. नमूने लेने वाला बर्तन साफ रखें ॥



जिस बर्तन में नमूना लेना हो वह साफ होना चाहिए नहीं तो नमूने का पानी भी दूषित हो जाएगा ।

6.3.2.2. नमूने कैसे लें ?

अगर हो सके तो अंतर्ग्राही, छन्ने के ऊपर से और हरेक छन्ने से छने हुए पानी का नमूना लेना चाहिए ॥

हर दो मिनट बाद अंतर्ग्राही से पानी के तीन नमूने लेकर एक साफ बाल्टी में अच्छी तरह मिला लें और उसमें से एक नमूना ले लें । इसी प्रकार दो अन्य स्थानों से नमूने लें । इससे नमूने की विश्वसनीयता बढ़ जाएगी ।

### 6.3.2.3. तीनों नमूनों के गंदलेपन की जांच और तुलना

गंदलापन नापने वाले उपकरण (टर्बिडिटी मीटर) से हरेक नमूने का गंदलापन नाप लें। अगर मीटर न हो तो तीनों नमूनों को एकही तरह और एक ही आकार में अलग अलग तीन कांच के गिलासों में डालकर गंदलेपन का अंदाजा लगा लें। पानी को आधे घंटे तक गिलासों में इसी तरह छोड़ दें और जब गिलासों की तली में गाद बैठ जाए तो नापकर देख लें कि तली में कितनी मोटी तह जमी है।



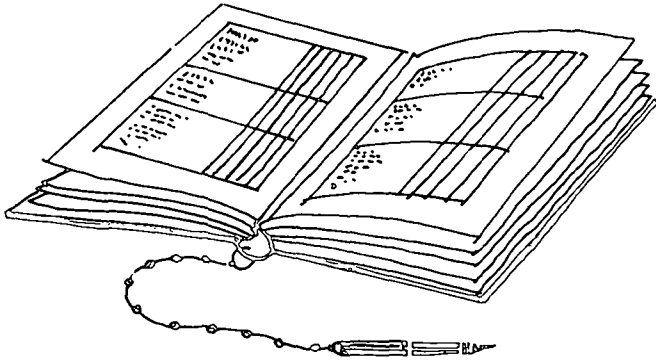
### 6.3.2.4. जांच के परिणाम लिख लें और जरूरी कारवाई करें।

गंदलापन चाहे मीटर से नापा गया हो या वैसे ही अंदाज लगाया गया हो 'लॉग पुस्तक' में लिख लें।

- अगर अनुपचारित पानी बहुत अधिक गंदला है तो कुछ समय के लिए उसे छन्ने में न लें।
- अगर छना हुआ पानी गंदला है और नीचे गंदली बैठ जाती है तो समझना चाहिए कि पानी बहुत तेजी से छाना जा रहा है। पानी का बहाव नापने वाले पैमाने के ठीक से काम न करने के कारण ऐसा हो सकता है। अगर पानी सामान्य दर से छाना जा रहा है और फिर भी पानी गंदला रहता है तो ऐसी स्थिति में संयंत्र बंद कर देना चाहिए और तुरंत सुपरवाइजर को बुलाना चाहिए। साथ ही साथ बस्ती के लोगों से संयंत्र के फिर से चालू होने तक थोड़ा-थोड़ा पानी इस्तेमाल करने को कहें।

#### 6.4 संयंत्र का रिकार्ड रखना

हर रोज फिल्टर किस तरह काम कर रहा है और पानी कैसा है तथा अन्य बातें लिखते रहना चाहिए जिससे आगे की कारवाई करने में आसानी हो। इस रिकार्ड को देखकर पता लग सकता है कि छल्ले की सफाई कब की जानी है। इसका एक नमूना अगले पृष्ठ पर दिया जा रहा है।



संयंत्र अच्छी तरह चलाने और देखभाल के लिए लॉग पुस्तक बहुत जरूरी है।



मंद बालू छन्ने का रिकार्ड रखने का नमूना

| दिन  | 1    | 2   | 3   | 4   | 5    | 6   | 7    |
|--|------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| अनुपचारित पानी खींचने में रुकावट               | —    | —   | —   | —   | —    | —   | —    |
| अंतर्ग्राही (इनटेक) की सफाई कुएं (पंप) की सफाई | ×    | ×   | ×   | ×   | ×    | ×   | ×    |
| अनुपचारित पानी का गंदलापन (एन टी यू)           | 5    | 15  | 10  | 5   | 20   | 5   | 5    |
| <b>छन्ना - 1*</b>                              |      |     |     |     |      |     |      |
| कीच की सफाई                                    | —    | —   | —   | —   | —    | —   | —    |
| शीर्ष हानि (से.मी.)                            | 5    | 6   | 7.5 | 9.0 | 8.6  | 9.2 | 10   |
| पानी छानने की दर (मी./घ.)                      | 0.1  | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.19 | 0.1 | 0.1  |
| निर्धारित करने से पहले छन्ने की सफाई           | —    | —   | —   | —   | —    | —   | —    |
| सफाई के बाद रेत का स्तर (से.मी.)               | —    | —   | —   | —   | —    | —   | —    |
| हर रोज साफ पानी की मात्रा (मी. <sup>3</sup> )  | 20   | 40  | 40  | 40  | 39   | 20  | 20   |
| छने पानी का गंदलापन (एन टी यू)                 | 1    | 1   | 2   | 1   | 1    | 1   | 1    |
| <b>छन्ना - 2**</b>                             |      |     |     |     |      |     |      |
| कीच की सफाई                                    | —    | —   | —   | —   | —    | —   | —    |
| शीर्ष हानि (से.मी.)                            | 4.6  | 5.6 | 6.7 | 7.8 | 8.6  | 9.8 | 10.4 |
| पानी छानने की दर (मी./घ.)                      | 0.07 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1  | 0.1 | 0.1  |
| निर्धारित करने से पहले छन्ने की सफाई           | —    | ×   | ×   | —   | —    | —   | —    |
| सफाई के बाद रेत का स्तर (से.मी.)               | —    | —   | 80  | —   | —    | —   | —    |
| हर रोज साफ पानी की मात्रा (मी. <sup>3</sup> )  | 17   | —   | —   | —   | —    | 20  | 20   |
| छने पानी का गंदलापन (एन टी यू)                 | 1    | —   | —   | 5   | 1    | 1   | 1    |

\* कार्रवाई की गई;

— कोई कार्रवाई नहीं की गई

\*\* दूसरे दिन से छन्ना सं. 2 सफाई के कारण चालू नहीं है। इसलिए छन्ना सं. 1 से हर रोज दुगना पानी छाना जाना चाहिए।

## 7. छन्ने की सफाई या नई रेत डालना

छन्ना लगातार कई हफ्ते या महीनों तक चलाने के बाद एक समय ऐसा आएगा जब कपाट (ड) पूरा खुल जाएगा। इस समय छन्ने की सफाई जरूरी होती है।

सफाई के लिए छन्ना आम तौर पर तीन दिन तक बंद करना पड़ता है। एक दिन सफाई और दो दिन रेत पर सूक्ष्म जीवों की झिल्ली तैयार होने के लिए।

लॉग पुस्तक के अनुसार अगर दोनों छन्नों को एक साथ साफ करने की जरूरत है तो एक छन्ने का कपाट (ड) पूरा खुलने से पहले ही सफाई के लिए निकाल लेना चाहिए जिससे दोनों छन्नों को एक साथ बंद न करना पड़े।

### 7.1. छन्ना बंद करने का तरीका

छन्ने की सफाई के लिए :

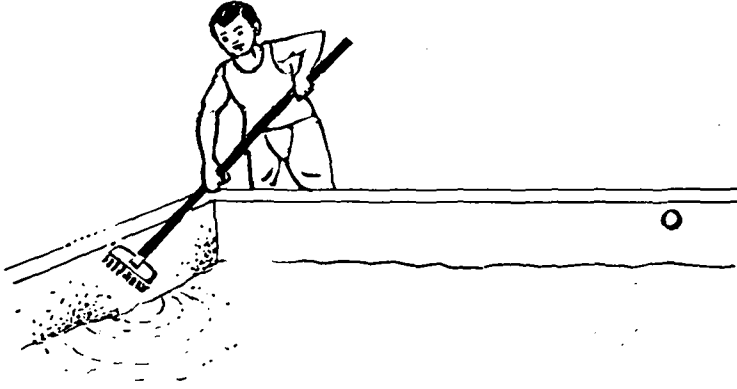
- प्रवेश कपाट (क) पूरा खोलकर ऊपर तैरने वाले पदार्थों को पानी के बहाव के साथ बाहर निकाल दें,
- एक लंबे ब्रुश से छन्ने के अंदर की दीवारें साफ करें,
- प्रवेश कपाट (क) बंद कर दें और निकास कपाट (ख) खोलकर आवश्यकतानुसार पानी बाहर निकाल दें। जब पानी रेत की ऊपरी सतह तक पहुंच जाए कपाट (क) बंद कर कपाट (घ) खोल दें,
- पानी का तल रेत की सतह से 20 से.मी. कम होने पर कपाट (ख) और (घ) बंद कर पानी बाहर निकालना बंद कर दें,
- जब एक छन्ना साफ किया जा रहा हो तो दूसरे छन्नों में पानी छानने की दर धीरे-धीरे बढ़ाएं जिससे पानी की कुल मात्रा पहले जैसी रहे।

### 7.1.1. पानी पर तैरने वाले पदार्थों को हटाना

कीच, पत्तियां या काई जैसे तैरने वाले पदार्थों को पानी का तल बढ़ाकर अलग करना चाहिए नहीं तो यह छन्ने की रेत पर जम जाएंगे और रेत खुरचना मुश्किल हो जाएगा ।

तैरने वाली चीजों को अलग करने के लिए प्रवेश कपाट (क) पूरा खोलकर छन्ने में पानी का तल बढ़ा दें जिससे पानी ऊपर से बहने लगे । अधिप्रवाह पाइप से पानी के साथ यह गंदगी बाहर आ जाएगी ।

### 7.1.2. छन्ने की दीवारें बुश या झाड़ू से साफ करें ?



धूल पूरी तरह साफ होने तक अधिप्रवाह पाइप से पानी बहाते रहें और दीवारें बुश से पोंछते रहें ।

### 7.1.3. छन्ने से पानी बाहर निकालना

प्रवेश कपाट (क) बंद करने के बाद पानी निकास कपाट (ख) खोल दें। रेत के ऊपर पानी का तल कम होने लगेगा। छने पानी का कपाट (ड) खुला होने के कारण छन्ने से थोड़ा पानी अभी भी छनता रहेगा लेकिन ज्यादातर पानी कपाट (ख) से बाहर निकल जाएगा। पानी बाहर निकालने के साथ-साथ लंबे बुश या झाड़ू से छन्ने की दीवारों की सफाई करते रहना चाहिए।

पानी का तल रेत के बराबर होने पर कपाट (घ) खोल दें और कपाट (ख) बंद कर दें।

### 7.1.4. रेत की सतह से 20 से.मी. कम होने पर पानी बहाना बंद कर दें।

जब पानी का स्तर रेत की सतह से 20 से.मी. नीचे रह जाए तो कपाट (घ) बंद कर दें। अधिकांश छन्नों में अंतर्ग्राही और छन्ने में पानी का तल बराबर होता है।

### 7.1.5. साफ पानी की मात्रा हलेशा एक जैसी बनाए रखें।

किसी एक छन्ने के बंद होने पर भी छने पानी की मात्रा में कमी नहीं आनी चाहिए। इसके लिए दूसरे छन्नों से ज्यादा तेजी से पानी छानने की जरूरत होगी। इसलिए दूसरे छन्नों में छने पानी के कपाटों को दो तीन बार में थोड़ा-थोड़ा खोलना पड़ेगा। लेकिन पानी छानने की दर छन्ने की निर्धारित अधिकतम दर (0.2 मी/घंटे) से ज्यादा नहीं बढ़ानी चाहिए।

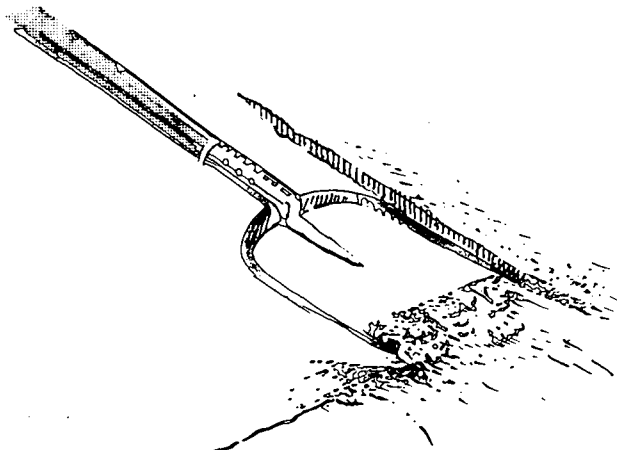
## 7.2. छन्ने की रेत की सफाई

रेत की सफाई के लिए छन्ने से 1-3 से.मी. मोटी रेत की तरह खुरचनी पड़ती है। छन्ने की सफाई कितने दिन बाद करनी चाहिए यह पानी के गुणों के अनुसार तीन से दस हफ्ते बाद करनी पड़ सकती है। रेत की सफाई जल्दी करने से कुछ सूक्ष्म जीव बचे रहेंगे और एक-दो दिन बाद पानी साफ होने की क्रिया फिर से शुरू हो जाएगी।

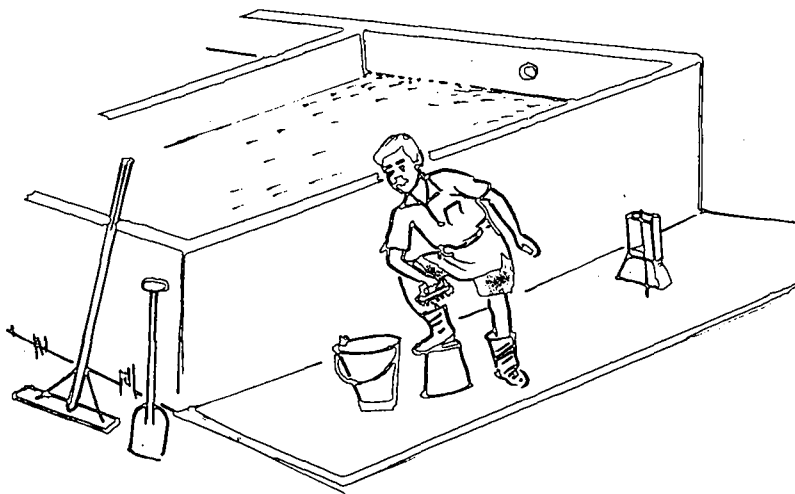
### रेत की सफाई के लिए

- छन्ना पेटी में उतरने से पहले जूते और औजार अच्छी तरह से साफ कर लेने चाहिए,
- तख्तों के नीचे की जगह खुरचकर उन्हें सीढ़ी के नीचे रख दें,
- इन तख्तों पर सफाई का साज-सामान रखें,
- पतली पट्टियाँ खुरचकर जगह बनालें और इन पट्टियों पर तख्ते रखें,
- ऊपर से 2-3 से.मी. जगह खुरच लें और खुरचन को बाहर जमा करें,
- प्रवेश कपाट (क) और निकास कपाट (ख) की जाँच कर लें,
- सफाई का सारा साज-सामान बाहर निकालकर रेत का तल एक जैसा कर लें,
- छन्ने में रेत की तह नाप लें और लिख लें। इससे पता चल जाएगा कि कितने दिन बाद रेत की तह और पतली हो जाएगी और नई रेत डालनी पड़ेगी,
- जहाँ तक हो सके प्रवेश पेटी (इनलेट बॉक्स) के तख्ते और छन्ने में रेत का तल समान होना चाहिए। तख्ते हटाकर प्रवेश पेटी का तल छन्ने की रेत के बराबर किया जा सकता है,
- छन्ना दोबारा चालू करें,
- छन्ने की रेत पर सूक्ष्म जीवों की झिल्ली जमने दें,
- छन्ना हुआ पानी वितरण के लिए भेज दें और दूसरे छन्नों में छानने की दर ठीक कर लें।

रेत की ऊपरी 2-3 से.मी. मोटी तह जिसमें कचरा जमता है खुरचनी पड़ती है। बाकी रेत साफ रहती है। चौकोर फावड़े से रेत, साफ करने में आसानी होती है। रेत का जितना हिस्सा मैला दिखई दे उसे खुरच देना चाहिए।

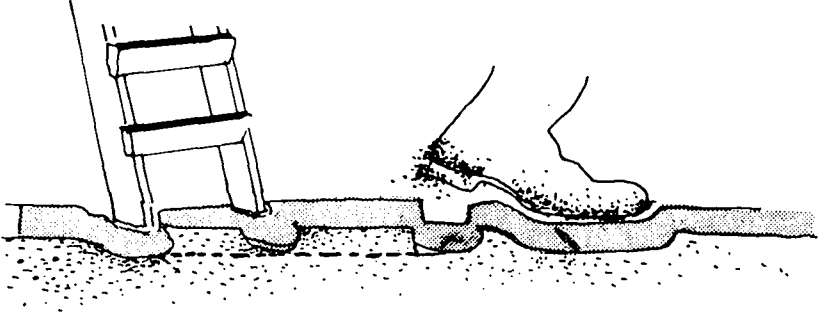


7.2.1. संयंत्र में घुसने से पहले सफाई का साज-सामान और जूते धो लें।



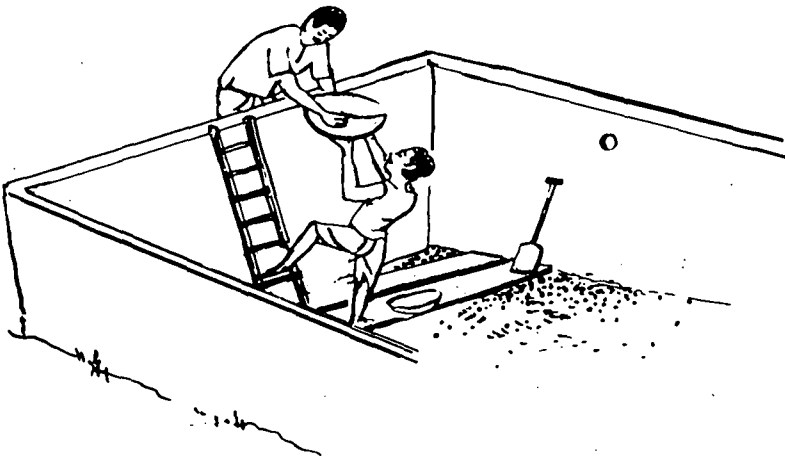
सफाई के उपकरणों और जूतों के साथ धूल संयंत्र में चली जाएगी और वहां से रेत तक पहुंच जाएगी। इससे छान्ना दुबारा शुरू करने के बाद छाना हुआ पानी गंदा हो जाएगा और रेत की ज्यादा मोटी परत खुरचनी पड़ेगी।

### 7.2.2. तख्ते साफ की हुई जगह पर रखें :



रेत पर तख्ते न रखने से सफाई कर्मचारी जब अंदर जायेंगे तो सूक्ष्म जीवों की झिल्ली रेत के अंदर धंस जाएगी जिसे खुरचना मुश्किल हो जाएगा और ज्यादा रेत हटानी पड़ेगी ।

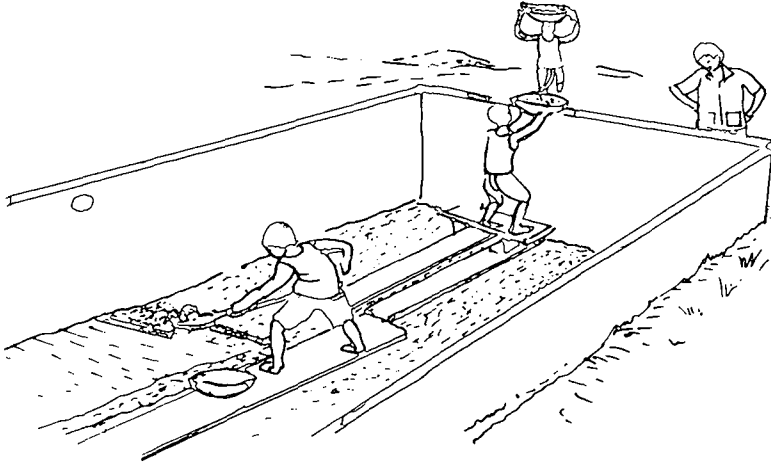
### 7.2.3. सफाई का सामान तख्तों पर रखें ।



7.2.4. 1.5 × 1.5 मीटर क्षेत्र में पतली-पतली पट्टियों से रेत खुरच लें और उन पर तख्ते रख दें।

छोटी जगह की सफाई आसानी से की जा सकती है इसलिए पूरे क्षेत्र को छोटे-छोटे हिस्सों में बाँट लेना चाहिए।

7.2.5. इन छोटी-छोटी पट्टियों के ऊपर से 2-3 से.मी. खुरचकर रेत और कचरा बाहर फेंक दें।



खुरचन को छन्ने के पास ही नहीं फेंकना चाहिए। कचरे को बाल्टी में भरकर छन्ने के बाहर उस जगह जमा करना चाहिए जहां रेत की धुलाई की जाती है।

7.2.6. प्रवेश कपाट (क) और निकास कपाट (ख) की जांच कर लें।

कपाट (क) और (ख) दोनों ही संयंत्र से बाहर होते हैं। इसलिए इनकी देख-भाल और जांच आसानी से हो सकती है।



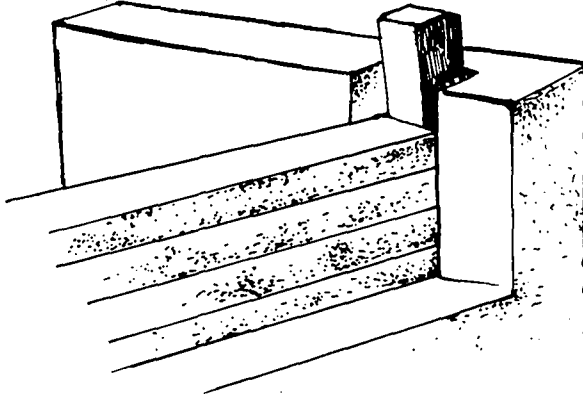
### 7.2.7. सभी सामान हटा लें और रेत का स्तर बराबर कर दें ।

सफाई के बाद खुरचने छन्ने के बाहर फेंकने के बाद सफाई का साज-सामान हटा दें । एक-एक करके तख्ते हटाकर रेत समतल करते जाएं ।

### 7.2.8. यह देखलें कि रेत की तह 50 से.मी. से कम नहीं होनी चाहिए ।

अगर छन्ने में रेत की तह 50 से.मी. से कम है तो उसमें और रेत डालने की जरूरत है । जहाँ तक रेत भरना जरूरी है वहाँ दीवार पर एक निशान लगा लें क्योंकि सफाई के कारण छन्ना काफी दिनों तक बंद रहेगा । इसलिए पहले से मालूम होना चाहिए कि छन्ने में रेत कब भरनी होगी । छन्ने में रेत कितनी है इसकी समय-समय पर जांच कर लिखते रहना चाहिए ।

### 7.2.9. प्रवेश पेटी (इनलेट बॉक्स) और छन्ने की रेत का तल फिर से ठीक कर लें।



खुरचने के कारण रेत का तल कम हो जाएगा । इसलिए अगर जरूरी समझें तो प्रवेश पेटी का तल सही कर लें । लकड़ी के तख्ते छन्ने की रेत से थोड़ा सा ऊपर रहने चाहिए जिससे साफ पानी निधारते हुए उसके साथ रेत बहकर न आए । तख्ते पानी में तैरने न लगें इसलिए उन्हें सही जगह पर ठोक दें ।

### 7.2.10. छन्ना दोबारा शुरू करें ।

छन्ना जल्दी से दोबारा शुरू करने से रेत के अंदर के सूक्ष्मजीव निष्क्रिय नहीं होंगे जिससे शीघ्र ही दुबारा पानी साफ करने की प्रक्रिया शुरू हो जाएगी ।

छन्ने को शुरू करने का तरीका अनुच्छेद 6.1. में बताया गया है ।

### 7.2.11. छन्ने पर सूक्ष्म जीवों की झिल्ली तैयार होने दें ।

जब तक छन्ने पर सूक्ष्म जीवों की परत अच्छी तरह नहीं जम जाती दोबारा शुरू किए गए छन्ने से छना हुआ पानी इस्तेमाल करना ठीक नहीं होगा । इसलिए इसे दूसरे छन्ने में पंप कर दें या अधिक मात्रा में क्लोरीन मिलाने के बाद सप्लाई कर सकते हैं । अगर छन्ने की पूरी सफाई एक दिन में ही पूरी हो जाती है तो एक-दो दिन तक ऐसा करना होगा । अगर इस काम में कई दिन लगते हैं तो सूक्ष्मजीवों को पनपने में ज्यादा समय लगेगा । इसलिए छन्ने की सफाई में ज्यादा दिन नहीं लगाने चाहिए ।

### 7.2.12. छना हुआ पानी वितरण के लिए भेज दें और दूसरे छन्नों में छानने की दर ठीक कर लें ।

छन्ने पर सूक्ष्मजीवों की झिल्ली पूरी तरह से जमने के बाद साफ किए गए छन्ने से छना हुआ पानी सप्लाई के लिए दिया जा सकता है और दूसरे छन्नों में छानने की दर धीरे-धीरे कम करते हुए सामान्य दर 0.1 मी/घ. पर ले आएँ ।

### 7.3. पाइप से रेत की धुलाई.

छन्ने से खुरची गई रेत और गंदगी रेत धोने वाले चबूतरे पर लाई जाती है। इस खुरचन में काफी अच्छी रेत रहती है जिसे जरूरत पड़ने पर फिर से इस्तेमाल किया जा सकता है। अगर इसे खुरचने के बाद तुरंत धोया नहीं गया तो इससे बदबू आने लगेगी और मक्खियाँ बैठने लगेगी।

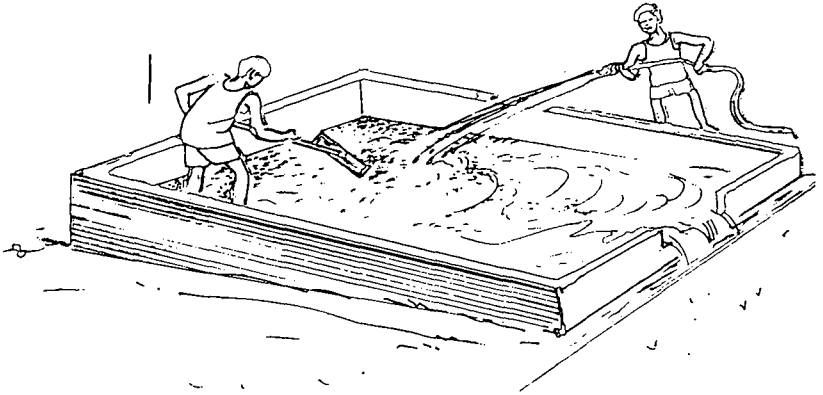
#### खुरची रेत की धुलाई के लिए :

- खुरची रेत को चबूतरे पर फैला दें,
- रेतपर पानी छोड़ते रहिए और छड़ी से हिलाते रहिए,
- देखलें कि रेत साफ हुई कि नहीं,
- चबूतरे से पानी बहा दें,
- रेत सुखा लें,
- रेत से मोटी बजरी निकाल दें,
- साफ और धुली हुई रेत जमा कर लें,
- चबूतरा और धुलाई का साज-सामान साफ कर लें।

7.3.1. रेत धोने वाले चबूतरे पर रेत की खुरचन फैला दें।

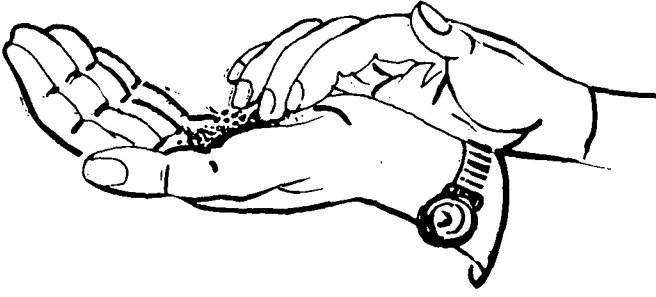
एक घन मीटर अर्थात 100 बाल्टी से ज्यादा रेत एक बार में चबूतरे पर न रखें क्योंकि इससे ज्यादा रेत साफ करना मुश्किल होगा।

7.3.2. रेत की खुरचन पर पानी छोड़ते रहें और लकड़ी से हिलाते रहें।



पाइप से सीधे रेत की खुरचन पर पानी छोड़कर छितरा दें। रेत नीचे बैठ जाएगी और गंदगी पानी के साथ बंधिका (वियर) के ऊपर से बहकर बाहर निकल जाएगी। रेत साफ करते समय लकड़ी से मथते रहें ताकि गर्द साफ हो जाए।

### 7.3.3. देख लें कि रेत साफ है या नहीं



थोड़ी सी रेत लेकर दोनों हाथों से रगड़ें, अगर हाथ पर धूल के निशान हैं तो समझना चाहिए कि रेत साफ नहीं हुई ।

रेत की जांच का दूसरा तरीका यह है कि एक शीशी में रेत डालकर साफ पानी डालें और जोर से हिलाएं । थोड़ी देर तक इसे ऐसे ही रहने दें । अगर रेत पर मिट्टी / गर्द नहीं जमी है तो समझना चाहिए कि रेत काफी साफ हो गई है । इसलिए सफाई बंद कर देनी चाहिए ।

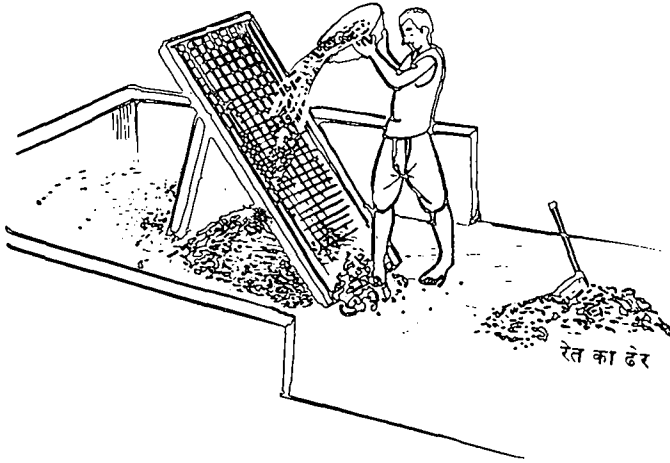
### 7.3.4. रेत धोने वाले चबूतरे से पानी बहा दें ।

प्रायः एक घंटे में रेत अच्छी तरह से साफ हो जाएगी । उसके बाद चबूतरे से पानी बहा देना चाहिए ।

### 7.3.5. रेत सुखाना

साफ रेत को धूप में सुखाने के लिए चबूतरे पर फैला दें और थोड़ी-थोड़ी देर बाद रेत को पलटते रहें ।

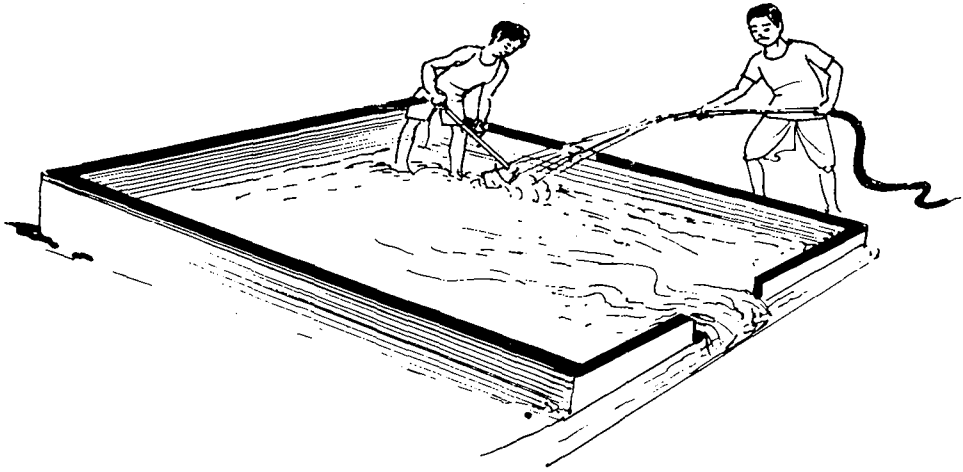
### 7.3.6. रेत से बजरी आदि निकाल दें ।



धूप में सुखाने के बाद रेत 6 मि.मी. की छलनी से छानकर बजरी/लकड़ी के टुकड़े और दूसरी मोटी चीजें निकाल दें ।

### 7.3.7. धुली हुई सूखी रेत ऐसी जगह रखें जहां धूल और गर्द न पहुंचने पाए

7.3.8. चबूतरा और सफाई का साज-सामान साफ कर लें ।



रेत की धुलाई के बाद चबूतरा और सफाई का सामान बुश से जोर से रगड़-रगड़ कर पानी से धो लें ।

#### 7.4 रेत की दोबारा भराई

अगर कई बार सफाई के बाद रेत की तह 50 से.मी. रह जाए तो छन्ने में फिर से नई रेत भरी जानी चाहिए। पहले वाली रेत के नीचे नई रेत की तह लग देते हैं क्योंकि पुरानी रेत में कुछ गाद बची रहने से छन्ना ठीक से काम नहीं करता।

छोटे छन्नों से रेत बाहर फेंक सकते हैं या बाहर ले जा सकते हैं। बड़े छन्ने की छोटी-छोटी पट्टियों में रेत भरना आसान होता है। पहली पट्टी की रेत का ढेर दीवार के सहारे लगाकर या बाहर फेंककर उसके पीछे की पट्टी की रेत निकाल लें और पहली पट्टी की नई रेत के ऊपर डाल दें।

यह पहले से ही तय कर लेना चाहिए कि छन्ने में नई रेत कब भरी जाएगी क्योंकि छन्ने के दोबारा चालू होने में एक हफ्ता या उससे भी ज्यादा समय लग सकता है। रेत उस समय डालनी चाहिए जब पानी की मांग कम हो। जिस समय एक छन्ने की सफाई हो रही हो उस समय दूसरे छन्ने में नई रेत डालने का काम शुरू नहीं करना चाहिए। दो या तीन साल के बाद ही नई रेत भरने की जरूरत पड़ती है।

छन्ने में नई रेत भरने के लिए:

- छन्ने को बंद कर उसकी सफाई कर लें,
- छन्ने की रेत का सारा पानी बाहर निकाल दें,
- रेत हटाकर छन्ने के पास एक तरफ रख दें,
- बजरी की तह के ऊपर साफ रेत की एक परत जमा दें,
- नई रेत समतल कर लें,
- साफ रेत के ऊपर पुरानी रेत बिछा दें,
- रेत समतल कर लें,
- प्रवेश पेट्टी का तल ठीक कर लें,
- दोबारा छानना शुरू करें,
- रेत पर सूक्ष्मजीवों की झिल्ली तैयार होने दें,
- छाना हुआ पानी वितरण के लिए भेज दें और दूसरे छन्नों में छानने की दर ठीक कर लें।



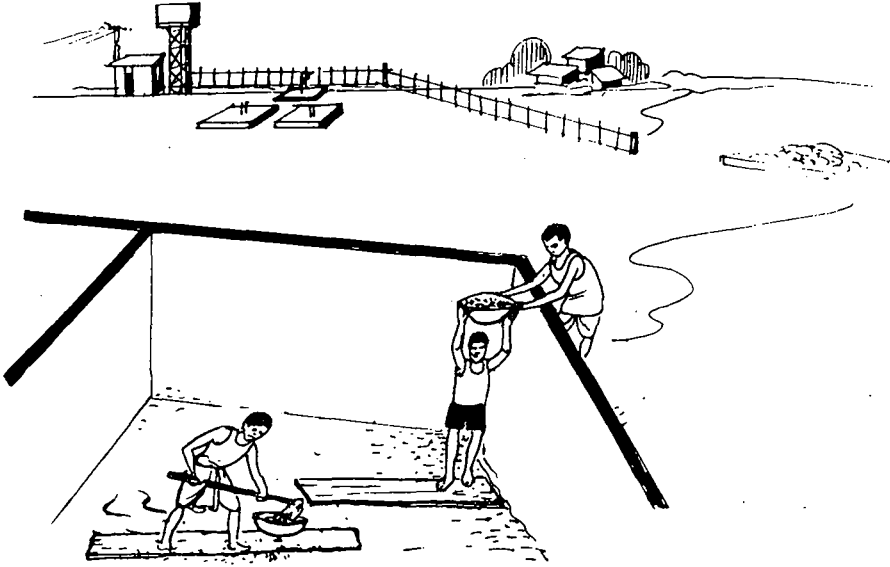
7.4.1. संयंत्र बंद कर दें और छन्ने की सफाई करें।

(कृपया अनुच्छेद 7.1 और 7.2 देखें)

बाकी रेत तुरंत दोबारा काम में लायी जाती है इसलिए सबसे पहले रेत खुरचनी चाहिए (देखें अनुच्छेद 7.2)

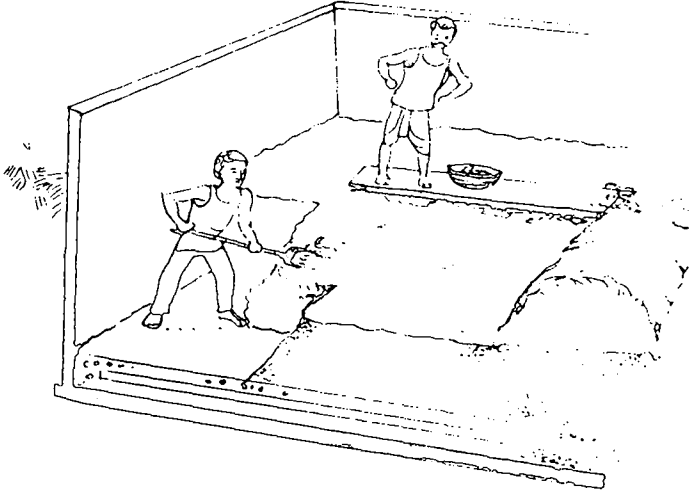
7.4.2. छन्ने से पानी बाहर निकाल दें और बजरी की तह तक पानी कम कर दें। बेकार पानी का कपाट (घ) खोल दें।

7.4.3. रेत हटाकर पास ही ढेर लगा दें।

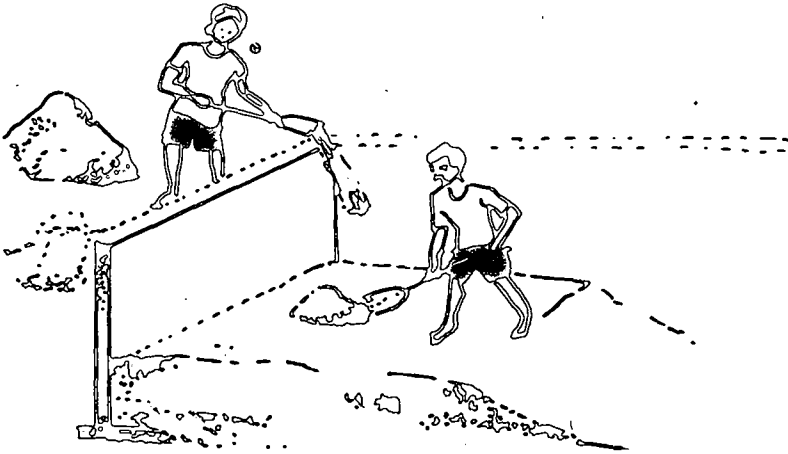


पहली पट्टी से रेत खुरचकर छन्ने के पास किसी साफ जगह पर ढेर लगा दें। ध्यान रहे कि बजरी की तह बिगड़े नहीं। रेत वैसे ही बाहर फेंकी जा सकती है या पहिया गाड़ी से ढोई जा सकती है।

बाहर फेंकने के बजाए पहली पट्टी की रेत कुछ समय के लिए छन्ना पेटी की दूसरी तरफ जमा कर दें।



7.4.4. बजरी की तह पर साफ रेत जमा दें।

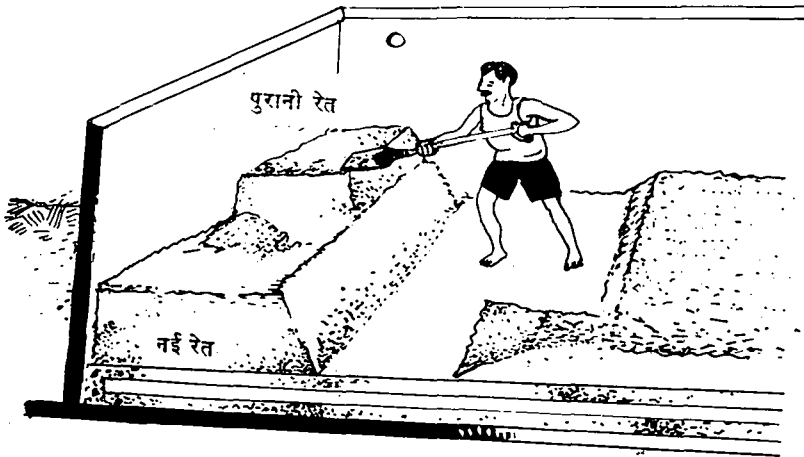


धुली हई साफ रेत खाली छन्ने या बजरी की तह पर जहां से रेत खुरची गई है बिछा दें । आम तौर पर रेत की 50 से.मी. मोटी तह जमाई जाती है क्योंकि उसके ऊपर पुरानी रेत की 50 से.मी. मोटी तह बिछाई जानी है ।

7.4.5. नई रेत समतल कर लें ।

नई रेत समतल कर लें और उसकी तह की मोटाई नाप लें ।

7.4.6. नई रेत के ऊपर पुरानी रेत डाल दें ।



पुरानी रेत, जिसमें बहुत से सूक्ष्मजीव होते हैं, नई रेत पर बिछा दें । पूरे छन्ने की रेत बदलने की तुलना में थोड़े-थोड़े हिस्से में रेत भरने का लाभ स्पष्ट हो जाएगा । दूसरे हिस्से की 'पुरानी रेत' पहले हिस्से की 'नई रेत' पर डाली जा सकती है और 'तीसरे हिस्से' की पुरानी रेत 'दूसरे हिस्से' की नई रेत पर बिछाई जा सकती है और इस प्रकार पूरे छन्ने की रेत बदली जा सकती है ।

7.4.7. रेत सभतल कर लें।

नई रेत भरने का काम पूरा होने के बाद रेत का तल बराबर कर दें।

7.4.8. प्रवेश पेटी का तल ठीक कर लें।

प्रवेश पेटी में लकड़ी के तख्ते रखें। तख्ते रेत के स्तर से थोड़ा सा ऊपर रहने चाहिए।

7.4.9. फिर से छानना शुरू करें।

अनुच्छेद 6.1 में बताई गई प्रक्रिया पूरी करने के बाद जितना जल्दी हो सके उतना छान्ना दोबारा शुरू करें।

7.4.10. छन्ने की रेत पर सूक्ष्मजीवों की झिल्ली जमने दें।

अगर नई रेत भरने में ज्यादा समय नहीं लगा तो सूक्ष्मजीवों की झिल्ली जल्दी तैयार हो जाएगी क्योंकि इस रेत के ऊपर पुरानी रेत होती है जिसमें पहले से कुछ सूक्ष्मजीव होते हैं। गर्म प्रदेशों में 3-7 दिन और समशीतोष्ण जलवायु वाले प्रदेशों में लगभग दो सप्ताह में काफी संख्या में सूक्ष्मजीव पैदा हो जाते हैं।

7.4.11. साफ पानी वितरण के लिए भेज दें और दूसरे छन्नों में छानने की दर ठीक कर लें।

छन्नों पर सूक्ष्मजीवों की झिल्ली पूरी तरह तैयार होने के बाद साफ पानी वितरण के लिए भेजा जा सकता है और दूसरे छन्नों में छानने की दर धीरे-धीरे कम करते हुए उन्हें सामान्य दर पर ले आएँ।

## 8. पंप, इंजन और कपाटों की देख-भाल

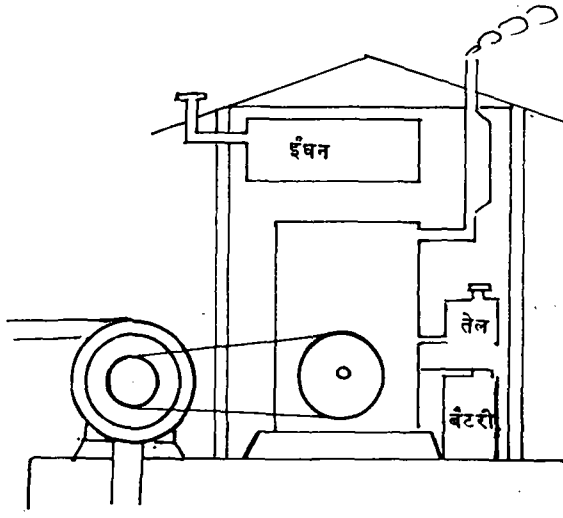
पंप, इंजन और कपाटों की हमेशा देख-भाल करने की जरूरत होती है। इसलिए हफ्ते में कम से कम एक बार इनकी जांच कर तेल, ग्रीज़ वगैरह डालते रहना चाहिए।

अगर संयंत्र में डीज़ल पंप लगा है तो इंजन चालू करने से पहले इन बातों की जांच कर लें:

- कुएं में पानी का स्तर,
- इंजन में तेल का स्तर ठीक है या नहीं,
- रेडिएटर में कितना पानी है,
- बैटरी में पानी का स्तर क्या है,
- टंकी में पर्याप्त डीज़ल है या नहीं।

हर हफ्ते नट-बोल्ट की जांच करनी चाहिए और अगर ढीले हों गए हो तो कस देना चाहिए।

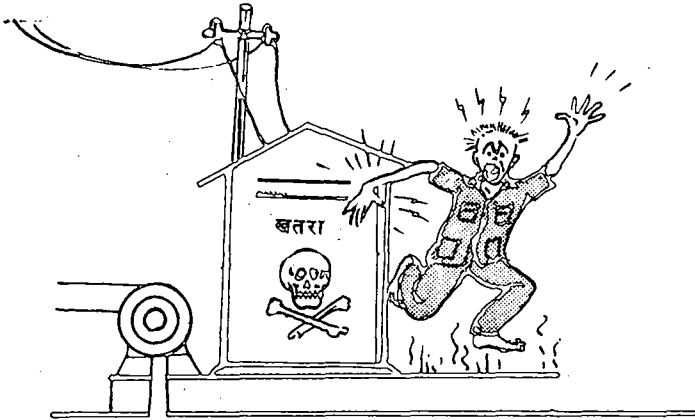
इंजन में वायु छन्ना (एयर फिल्टर) और तेल आदि बदलने के लिए इंजन चलाने और देखभाल संबंधी नियम-पुस्तिका की मदद लेनी चाहिए।



पंप और कपाटों को सही ढंग से चलाने और देख-भाल करते रहने से ज्यादा समय तक चलते हैं और खराब भी कम होते हैं।

अगर पंप बिजली से चलता है तो उस स्थान की हिफाजत जरूरी है। बिजली के खतरों की जानकारी और अनुभव न होने के कारण दुर्घटना हो सकती है।

हर छः महीने में बिजली मिस्री से जांच करा लेनी चाहिए ताकि दुर्घटना न होने पाए।



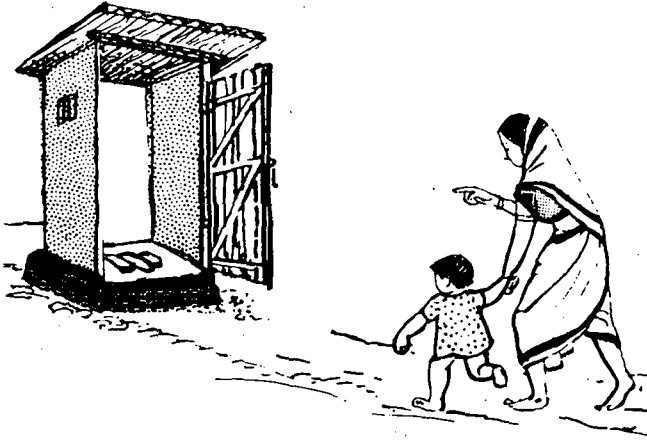
अनजान लोगों के लिए बिजली घातक हो सकती है। इसलिए बिजली घर में गांव वालों को छेड़छाड़ न करने दें।

## अनुलग्नक - I

### शुद्ध जलपूर्ति के लिए सफाई का महत्त्व

शुद्ध जल का महत्त्व समझने और प्रचालक की जिम्मेदारी को स्वीकारने के बाद बस्ती के लोग अन्य बातों के बारे में भी जानना चाहेंगे। इसके अलावा यह भी जानना जरूरी है कि साफ पानी के साथ-साथ घरों को साफ रखना और व्यक्तिगत सफाई भी महत्त्वपूर्ण है। मानव मल-विष्ठा की सही ढंग से सफाई होनी चाहिए ताकि बीमारियां कम हों या रोकी जा सकें। गांवों में शौचालय सुविधाएं प्रदान की जा रही हैं। ग्रामीण जनता को उन्हें सही ढंग से इस्तेमाल करने और देखभाल की शिक्षा दी जा रही है। सुविधाओं के समुचित उपयोग द्वारा बीमारियां रोकी जा सकती हैं या उन्हें कम किया जा सकता है।

बदबूदार, गंदे शौचालय से लोगों के स्वास्थ्य को तो खतरा होता ही है, ऐसे शौचालयों का इस्तेमाल करना भी कोई पसंद नहीं करेगा। शौचालय के सही इस्तेमाल से स्वास्थ्य में सुधार हो सकता है।



साफ पानी की सप्लाई के साथ-साथ सफाई सुविधाओं के समुचित उपयोग तथा सुधार से गांवों में स्वस्थ वातावरण तैयार किया जा सकता है।

### सफाई की आदत

सफाई की बहुत सी आदतें बच्चे अपने मां-बाप से सीखते हैं जिससे वे बीमारियों से बचे रहते हैं। लेकिन कुछ आदतों को छोड़ना भी जरूरी है क्योंकि उनसे बीमार होने का डर रहता है।

प्रतिदिन शरीर की सफाई आवश्यक है। शौच के बाद हाथ धोना जरूरी है। बच्चों में शौचालय के इस्तेमाल और मल त्याग के बाद हाथ धोने की आदत डालनी चाहिए। सिर्फ पानी से हाथ धोना काफी नहीं है। साबुन से हाथ धोएं तो ज्यादा अच्छा रहेगा। अगर साबुन नहीं है या महंगा है तो साफ राख या रेत से हाथ धोए जा सकते हैं।

जल पूर्ति के प्रति लोगों में जागृति पैदा करने और समर्थन प्राप्त करने तथा सफाई की सुविधाओं के समुचित उपयोग और उनमें सुधार की आवश्यकता पर विचार-विमर्श करने के लिए ग्राम सेवक या स्वास्थ्य रक्षक के सहयोग से स्वास्थ्य शिक्षा कार्यक्रमों का आयोजन किया जा सकता है। खासतौर से बच्चों में सफाई की आदत डालना बहुत जरूरी है क्योंकि उनके बीमार पड़ने का सबसे ज्यादा खतरा रहता है।



अच्छे स्वास्थ्य के लिए व्यक्तिगत सफाई आवश्यक है।

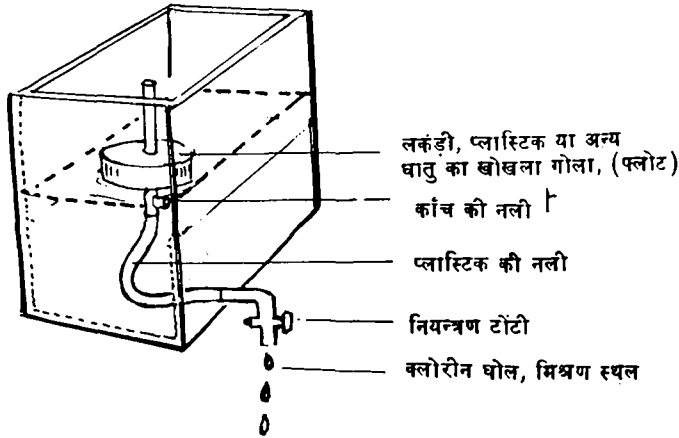


## अनुलग्नक - III

### क्लोरीनीकरण

अगर मंद बालू छन्ने को ठीक ढंग से चलाया जाए और उसकी अच्छी देख-रेख की जाए तो उससे छने पानी के रोगाणु करीब करीब नष्ट हो जाते हैं। फिर भी ऐतिहास के लिए छने हुए पानी में क्लोरीन मिलाया जा सकता है क्योंकि क्लोरीन से रोगाणु नष्ट हो जाते हैं। इसलिए इसके उपयोग से बीमारियों से बचा जा सकता है। लेकिन इसके लिए बहुत थोड़ी क्लोरीन की जरूरत होती है। इसलिए इसका बड़ी होशियारी से प्रयोग करना चाहिए। अगर क्लोरीन की मात्रा बहुत कम होगी तो रोगाणु नष्ट नहीं होंगे और बहुत ज्यादा होने से पानी का स्वाद बिगड़ जाएगा। दोनों ही हालतों में लोग पानी पीना पसंद नहीं करेंगे।

ज्यादातर मंद बालू छन्नों में क्लोरीन जल निकास कुंड की बंधिका के पास पानी में डाली जाती है। इससे क्लोरीन पानी में अच्छी तरह घुल जाती है और रोगाणुओं को नष्ट करने के लिए काफी समय तक पानी में रहती है। क्लोरीन डालने से उपभोक्ताओं तक पहुंचते-पहुंचते पानी बिल्कुल हानिरहित हो जाता है।



क्लोरीन उपकरण जिससे क्लोरीन की थोड़ी-थोड़ी मात्रा पानी में डाली जाती है।