

টেক্সটাইল শিল্পে তরল বর্জ্য পরিশোধনাগার (ই টি পি) অপারেটরদের প্রশিক্ষণ কর্মশালা

Promotion of Sustainability in the Textile and Garment Industry in Asia-FABRIC

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

FABRIC Asia

ETP OPERATOR COURSE – CONTROLS AND GOOD PRACTICES
IN PRIMARY TREATMENT

প্রাথমিক পরিশোধনের নিয়ন্ত্রণ
এবং উত্তম অনুশীলনসমূহ
GIZ FABRIC – ই টি পি অপারেটর
কর্মসূচী

বিষয় বস্তু



- স্ক্রিনিং-এ নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম অনুশীলনসমূহ
- ইকুয়লাইজেশনে নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম অনুশীলনসমূহ
- কেমিক্যাল ডোজিংয়ের ফাইন-টিউনিং
- কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-টিউনিং এবং নিয়ন্ত্রণ
- ফিলট্রেশন এর অপ্টিমাইজেশন

স্ক্রিনিং-এ নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম অনুশীলনসমূহ

স্ক্রিনিং-এ নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম

হাতে পরিষ্কার করা স্ক্রিনিং – যাচাই করার বিষয় সমূহঃ

- কনক্রিটের দেয়ালে স্ক্রিন সিমেন্ট দিয়ে লাগানো (অপসারণ করা যায় না)।
- স্ক্রিন ও দেয়ালের মাঝে ফাঁকা জায়গা না রাখা।
- বার জায়গামত আছে কিনা এবং ক্ষয় হয়েছে কিনা প্রতি সপ্তাহে পরীক্ষা করা।
- স্পিন্ডল বাঁকা হয়েছে কিনা এবং দাঁত ভেঙে গেছে কিনা দেখা।
- মরিচা রোধ করার জন্য এবং অপারেটরের জখম প্রতিরোধ করার জন্য স্টেইনলেস স্টীল ব্যবহার করা।



স্ক্রিনিং-এ নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম

হাতে পরিষ্কার করা স্ক্রিনিং – যাচাই করার বিষয় সমূহঃ

- নিয়মিত স্ক্রিন পরিষ্কার করা (প্রতি শিফটে একবার অথবা চোকিং হলে আরো বেশিবার) ।
 - নিষ্কাশন প্ল্যাটফর্মে অপসারণ করা স্ক্রিনিং শুকিয়ে নেওয়া।
 - তাৎক্ষণিকভাবে এবং সঠিকভাবে স্ক্রিনিং ডিসপোজ করা।
- স্ক্রিন পরিষ্কার রাখা এবং ক্ষয় প্রতিরোধ করা।



স্ক্রিনিং-এ নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম

যান্ত্রিক স্ক্রিনিং – যাচাই করার বিষয় সমূহঃ

- যান্ত্রিক স্ক্রিন পরীক্ষা করা
 - ঘূর্ণায়মান ব্লেডসমূহ মসৃণ , ঝাঁকুনি এবং আওয়াজ ব্যতীত হতে হবে।
 - যদি থাকে, থামিয়ে পরিষ্কার করা ।
 - স্ক্রিন দেয়াল এবং ঘূর্ণায়মান ব্লেডের ব্রাশের মাঝে ফাঁকা না রাখা অথবা স্ক্রিনিং ছাড়া পানি বের না।
- রুটিনমারফিক ভাবে **রেকের দাঁত পরীক্ষা করা** (ভেঙে যাওয়া এবং বঁকে যাওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে)
- **ড্রাইভ কার্যক্রম** নিয়মিত যাচাই করা।



স্কিনিং-এ নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম

যান্ত্রিক স্কিনিং – যাচাই করার বিষয় সমূহঃ

- নিষ্কাশিত পানি যেন চ্যানেলে ফেরত আসতে পারে সেজন্য নিষ্কাশন ট্রেতে স্কিনিং সমূহ রাখা।
- তাৎক্ষণিকভাবে এবং সঠিকভাবে স্কিনিং ডিসপোজ করা।



স্কিনিং-এ নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম

যা যা করণীয়:

- ১। স্কিনিং নিয়মিত পরিষ্কার করা এবং চেম্বার প্লাবিত হওয়া থেকে প্রতিরোধ করা।
- ২। কোন সূতা জট পাকিয়ে গেছে কিনা বা কোনো দাঁত ভেঙে গেছে কিনা দেখার জন্য স্কিনিং পরীক্ষা করা।
- ৩। অপসারণ করা স্কিনিংসমূহ নিষ্কাশন প্ল্যাটফর্মে রাখা এবং পানি চেম্বারে নিষ্কাশন করা।
- ৪। যান্ত্রিক স্কিনিং ভালো অবস্থায় রাখা এবং গ্রেড অনুসারে (SAE) পর্যায়ক্রমিকভাবে তেল এবং গ্রিজ দেয়া।
- ৫। সপ্তাহে একবার পানির জেট দিয়ে যান্ত্রিক স্কিনিং ফ্ল্যাশ করা এবং পরিষ্কার করা।
- ৬। স্কিনিং ব্রাশ পরিষ্কার করা এবং জট পাকানো তন্তু বা সূতা অপসারণ করা।



স্কিনিং-এ নিয়ন্ত্রণ এবং উত্তম

যা যা বর্জনীয়:

- ১। পরিষ্কার করার জন্য **স্ক্রিন কখনই অপসারণ না করা** (আবার লাগাতে ভুলে যাওয়ার সম্ভাবনা)।
- ২। পরিষ্কার করার জন্য **কখনোই স্ক্রিন চেম্বারে প্রবেশ না করা** কারণ বিপজ্জনক ঘনমাত্রার হাইড্রোজেন সালফাইড গ্যাস বেশি পরিমাণে জমা থাকার সম্ভাবনা রয়েছে।
- ৩। **কখনোই খালি হাতে স্ক্রিনে হাত না দেয়া** (যদি দরকার হয়, তাহলে গ্লাভস ব্যবহার করা)।
- ৪। **অত্যধিক স্ক্রিনিং সহ** এবং/অথবা যখন ঝাঁকুনি বা আওয়াজ তৈরি হয় তখন যান্ত্রিক স্ক্রিন কখনই না চালানো।
- ৫। **স্ক্রিন মোটর কখনই উত্তপ্ত হতে না দেয়া** এবং বেশি বিদ্যুৎ ব্যবহার করতে না দেয়া।
- ৬। স্ক্রিন অপারেটিং অবস্থায় কখনই ক্লিনিং প্ল্যাটফর্মে হাত না দেয়া।



ইকুয়লাইজেশনে উত্তম অনুশীলনসমূহ এবং নিয়ন্ত্রণ

ইকুয়লাইজেশনে নিয়ন্ত্রণ এবং

মনে রাখুনঃ

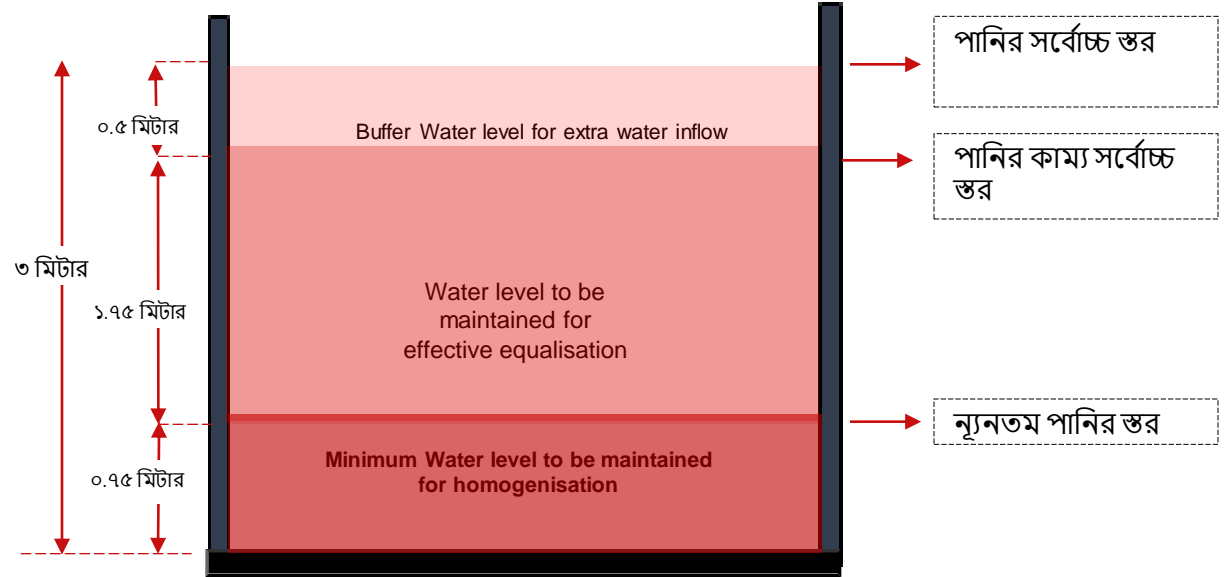
- ইকুয়লাইজেশন ট্যাংকের অনুপযুক্ত অপারেশন পুরো পরিশোধনের উপর প্রভাব ফেলে।
- ইকুয়লাইজেশন তিনটি কাজ করেঃ
 - (১) ই টি পি তে আগত বর্জ্যের ব্যবস্থাপনা করার জন্য আয়তন ভারসাম্যপূর্ণ করা।
 - (২) সহজে পরিশোধনের জন্য, বিভিন্ন তরল পদার্থের প্রবাহকে একজাতীয় করা।
 - (৩) তাপমাত্রা কমানো (বায়োলজিক্যাল পরিশোধনের জন্য)।



ইকুয়ালাইজেশনে নিয়ন্ত্রণ এবং

মনে রাখুনঃ

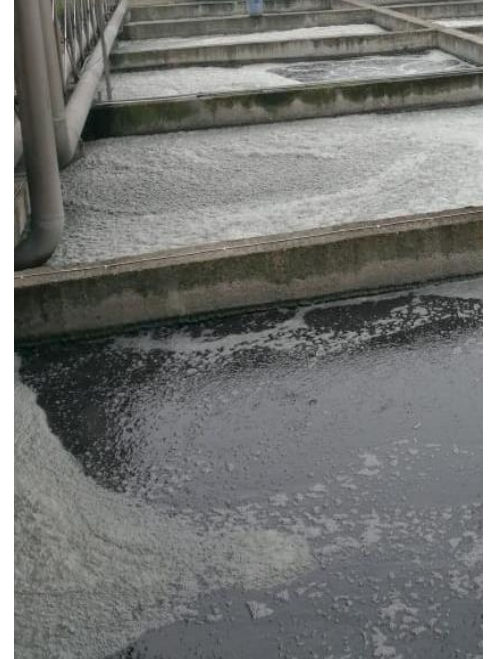
- অনেক কম পানির স্তর ঠিক মত একজাতীয় করতে পারে না।
- অনেক বেশি পানির স্তর সংরক্ষণের পর্যাপ্ত জায়গার অভাব ঘটাতে পারে।



ইকুয়লাইজেশনে নিয়ন্ত্রণ এবং

যাচাই করার বিষয়সমূহঃ

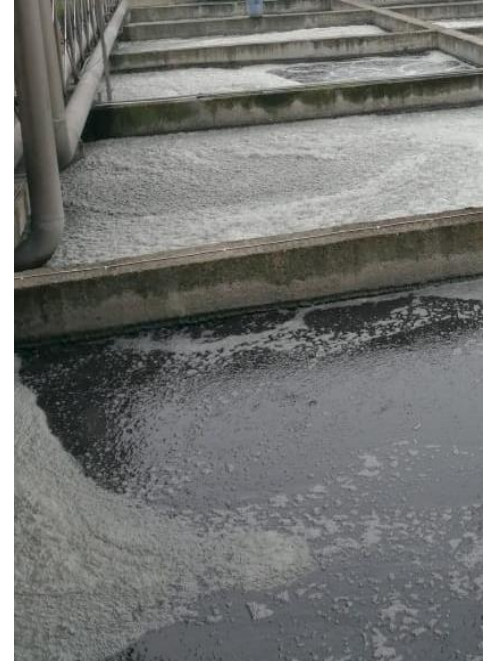
- দুইটি ইকুয়লাইজেশন ট্যাংক থাকলে বা একটি ট্যাংক দুইটি কম্পার্টমেন্টে ভাগ করা থাকলে ...
 - যথেষ্ট ডিটেনশনের সময় দেয়ার জন্য ট্যাংকগুলো সমান ভাবে পূর্ণ করা।
 - যদি উভয় কম্পার্টমেন্টের রিটেনশনের সময় ১৬ ঘন্টার বেশি হয় তাহলে বদলিয়ে ব্যবহার করাস।
- **স্লাজ পাম্প করে বের করে দেয়া হয়**, তলায় সেটেল বা কঠিন হতে দেয়া হয় না।
- বিয়ারিং এর অকার্যকারিতা রোধ করতে ফ্লোটিং এ্যারেটরের **ফ্লোট এবং এ্যারেটর সঠিক লাইনে রাখা**।
- তরল বর্জ্যের চ্যানেলিং এবং বাজে ইকুয়লাইজেশন রোধ করতে **আগমন এবং নির্গমন বিন্দুর মাঝে যথেষ্ট জায়গা ফাঁকা রাখা**।



ইকুয়লাইজেশনে নিয়ন্ত্রণ এবং

যাচাই করার বিষয়সমূহঃ

- ট্যাংকে স্লাজ জমা না হওয়া (বিশেষ করে কোণগুলোতে)
- কঠিন পদার্থ বের করে দেয়ার জন্য ফ্লোটিং বা জেট এয়ারেটরের অবস্থান ঠিক করা।
- কার্যকর ডিটেনশন সময়ের জন্য পাম্পিং লাইনগুলো তলা পর্যন্ত বৃদ্ধি করা।
- স্যাম্পলিং বা রক্ষণাবেক্ষণের সময় গরম এবং ক্ষারীয় তরল বর্জ্যের সাথে সংস্পর্শ এড়ানোর জন্য সাবধানতা অবলম্বন করা এবং যথাযথ ব্যবস্থা নেয়া।



ইকুয়লাইজেশনে নিয়ন্ত্রণ এবং

যা যা করণীয়ঃ

- ১। জেট ফ্ল্যাশিং ব্যবহার করে পাম্প কূপের দিকে সেডিমেন্ট ফ্ল্যাশ করার জন্য প্রতি তিনদিনে একদিন পুরোপুরি ভাবে ট্যাংক খালি করা।
- ২। ব্লোয়ারের এ্যাম্পারেজ যাচাই করা এবং যথার্থ মান বজায় রাখা।
- ৩। পানি স্প্রে করার মাধ্যমে অনাকাঙ্ক্ষিত ফেনা উৎপাদন রোধ করা (বিশেষ করে কোনাগুলোতে)।
- ৪। পানির ন্যূনতম এবং সর্বোচ্চ স্তর নিশ্চিত করার জন্য পাম্পের লেভেল নিয়ন্ত্রক লাগানো।
- ৫। এয়ারশনের ধরণ নিয়মিত পরীক্ষা করা, কোথাও পুরু বুদ্ধবুদ্ধ তৈরি হচ্ছে কিনা দেখার জন্য (যা ছিড়ে যাওয়া বা টিলা ডিফিউজার নির্দেশ করে)।
- ৬। শক্তির অপচয় রোধ করার জন্য এবং কর্মক্ষমতা বজায় রাখার জন্য প্রতি তিনমাসে একবার সাইট্রিক এসিড দিয়ে ডিফিউজার পরিষ্কার করা।



ইকুয়লাইজেশনে নিয়ন্ত্রণ এবং

যা যা বর্জনীয়ঃ

- ১। ঝাঁকুনি, কাঁপুনি বা আওয়াজ তৈরি হলে ব্লোয়ার কখনই না চালানো (খামানো, ঠিক করা এবং মেরামত করা আবারে চালানোর আগে)।
- ২। ইকুয়লাইজেশন ট্যাংকে কখনোই কোয়াগুল্যান্ট যোগ না করা (স্লাজের জমা হওয়া এবং ডিফিউজারের ক্ষতি রোধ করার জন্য)
- ৩। ট্যাংক থেকে কখনই স্যাম্পল সংগ্রহ না করা (পাম্পিং লাইন থেকে নিতে হবে)।
- ৪। এয়ারেশন দুই ঘন্টার বেশি বন্ধ না রাখা।
- ৫। পিপিই ব্যতীত ট্যাংক হাতে পরিষ্কার করার চেষ্টা না করা (যদি না পাম্প করার মাধ্যমে আগেই ফাঁকা করে নেয়া হয়)।
- ৬। স্লাজ কখনই খালি হাতে ঘাটাঘাটি না করা (দরকার হলে, গ্লাভস ব্যবহার করুন)।



কেমিক্যাল ডোজিংয়ের ফাইন-টিউনিং

কেমিক্যাল ডোজিংয়ের

মনে রাখুনঃ

- কেমিক্যাল পরিবর্তিত হলে ডোজ আবার ঠিক করতে হবে (জার টেস্ট ব্যবহার করে)।
- জার টেস্টের উপর ভিত্তি করে যুতসই কেমিক্যাল নির্বাচন করা।
- ডোজ দেয়ার আগে প্রয়োগের পদ্ধতি সম্পর্কে পড়াশোনা করতে হবে-
 - যেমনঃ কত pH এ কেমিক্যাল সবচেয়ে ভালো কাজ করে।
- কিছু কেমিক্যালে সঠিকভাবে লঘু বানানো -
 - যেমনঃ পলিইলেক্ট্রোলাইটের লঘুকরণ ০.০৫% - ০.১% → সবগুলো পরীক্ষা এই ঘনমাত্রায় করতে হবে।



কেমিক্যাল ডোজিংয়ের

মনে রাখুনঃ

- ডোজিং এর আগে **চুনের মসূন স্লারির পাউডার তৈরি করা।**
- **সূক্ষ্ম দ্রবণ পাওয়ার জন্য** অনবরত **নাড়ানো।**
- **পুরোপুরি দ্রবীভূত হতে একেক কেমিক্যালের একেক সময় লাগে** (যেমনঃ ফেরাস সালফেট তৎক্ষণাৎ হয়ে যায় কিন্তু ফিটকিরির সময় লাগে)।
- **পলিইলেক্ট্রোলাইট শুধু মাত্র ফ্লোকুল্যান্ট হিসেবে ব্যবহার করা** কিন্তু কোয়াগুল্যান্ট হিসেবে ব্যবহার না করা (খরুচে!)
- **পি ই এর ওভার ডোজিং দ্রুত কিন্তু বাজে মানের সুপারন্যাটেন্ট সেটেল করে।**



কেমিক্যাল ডোজিংয়ের

মনে রাখুনঃ

- প্রাথমিক পরিশোধনের **ফেরাস সালফেট** এর ব্যবহার :
 - **ওভার ডোজিং না করা।** (অতিরিক্ত ফেরাস সালফেট এর দ্রবীভূত হওয়ার ক্ষমতা কম)
 - যতক্ষণ রঙ থাকে, ততক্ষণ ডোজ দেয়া।
 - হালকা সবুজ রঙ আসার সাথে সাথে থেমে যাওয়া।
- **প্রশমন কেমিক্যালের** ডোজিং :
 - **এলাম বা ফেরাস সালফেট (যেহেতু এসিডিক) ব্যবহার না করা** যেহেতু শুধু শুধু টাকা নষ্ট এবং অতিরিক্ত স্লাজ তৈরি করে।
 - **শুধুমাত্র এসিড** ব্যবহার করা।
- **লাইম ডোজিং না করা** যেহেতু এটি **অতিরিক্ত স্লাজ তৈরির** প্রধান কারণ।

কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-টিউনিং এবং নিয়ন্ত্রণঃ

কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

থিকেনার এবং সেটলিং ট্যাংকের ওভারফ্লো নিয়ন্ত্রণ করা

- ওভারফ্লো মাঝে মাঝে সুষম নয়।
- যথাযথ বাঁধ না থাকায় একদিকে ওভারফ্লো হতে পারে।
 - সেটলিং ট্যাংকের কার্যকারিতা বাঁধ লোডিং হারের ব্যস্তানুপাতিক।
 - ভি নচ সমন্বয় এবং পানির সুষম ওভারফ্লো প্রয়োজন।

ই টি পি অপারেটরের কাজ

- ▶ সকল সেটলিং ইউনিটে যথাযথ ভি নচ বাঁধ স্থাপন করা।
- ▶ সেটলিং ট্যাংকের ভি নচ ঠিক করা।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

ভি নচ ঠিক করার ধাপসমূহঃ

- (১) টাইট স্ক্রিউ গুলো টিলা করা
- (২) ওভার ফ্লো হওয়ার আগ পর্যন্ত বর্জ্যপানি ভর্তি হতে দেয়া
- (৩) যেসব জায়গায় ওভারফ্লো পাওয়া যাচ্ছে না , সেসব জায়গায় ওভারফ্লো পাওয়ার আগ পর্যন্ত ভি নচের বাক্স কাত করা
- (৪) পানির স্তর কমানো এবং স্ক্রিউগুলো আবার টাইট করা

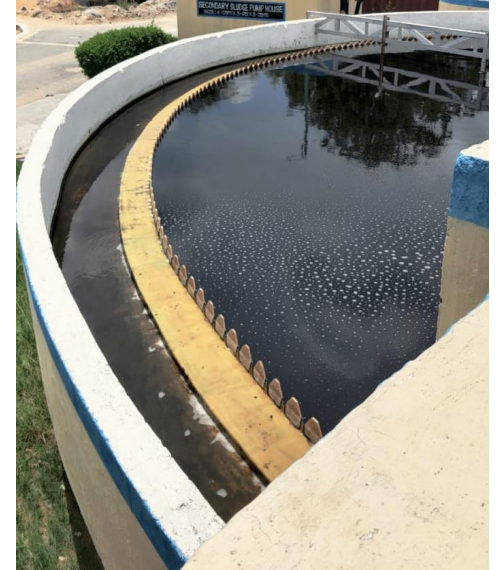


কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

কেমিক্যাল ডোজিং নিয়ন্ত্রণ করা:

হাতে নিয়ন্ত্রণ করা ভালভ দিয়ে গ্র্যাভিটি ডোজিং এর নিয়ন্ত্রণ অনুপযুক্ত।

- **ডোজিং (মিটারড) পাম্প দিয়ে কেমিক্যাল ডোজিং** সঠিকভাবে নিয়ন্ত্রণ করা।
- **স্বয়ংক্রিয় নিয়ন্ত্রণ** ব্যবহার করা
 - অনলাইন pH মিটারের সাথে সংযুক্ত স্বয়ংক্রিয় pH নিয়ন্ত্রণ এবং ডোজিং পাম্পের সাথে PID কন্ট্রোলার।



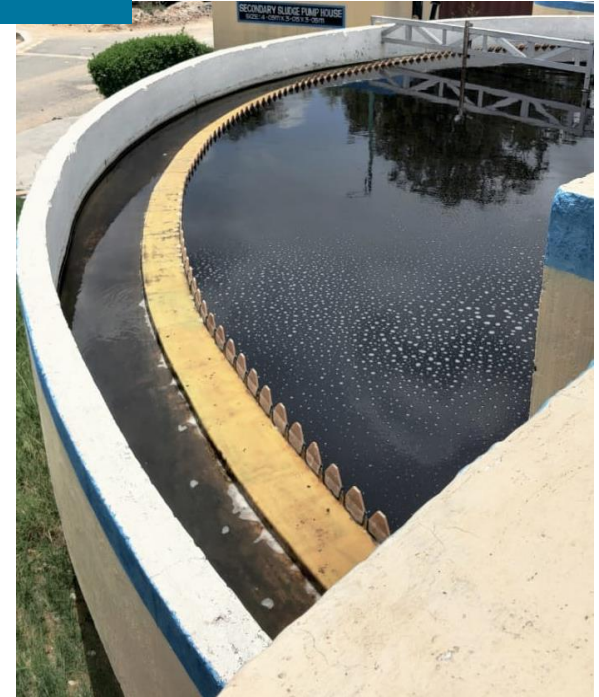
কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

কেমিক্যাল ডোজিং নিয়ন্ত্রণ করাঃ

- কেমিক্যাল তৈরি এবং ডোজিং এর জন্য **দুইটি আলাদা ট্যাংক ব্যবহার করা।**
 - একটি ট্যাংক ফ্ল্যাশ মিক্সারে কেমিক্যাল স্লারি ডোজিং এর জন্য, আরেকটি কেমিক্যাল স্লারি প্রস্তুতির জন্য।
 - স্লারি প্রস্তুতির ট্যাংকে ভালো মিশ্রণের জন্য এবং অধঃক্ষেপণ রোধ করার জন্য **অ্যাজিটের চালু রাখা।**

স্থাপনের অফ-সেটিং এর খরচ বাঁচানো !

- ✓ কেমিক্যাল ব্যবহার এবং খরচ কমানো
- ✓ স্লাজ তৈরি হওয়া কমানো এবং এর সাথে ডিসপোজাল খরচ কমানো।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

কেমিক্যাল ডোজিং নিয়ন্ত্রণ করা:

- নিম্নোক্ত প্যারামিটার সমূহের জন্য ব্যবহৃত **কেমিক্যালের বিশুদ্ধতা যাচাই করা:**

(১) কেমিক্যালের সক্রিয় অংশ

- চুনে ক্যালসিয়াম অক্সাইড (CaO) এর পরিমাণ।
- ফেরাস সালফেটে ফেরাসের (Fe₂) পরিমাণ।

(২) কাঙ্ক্ষিত মাত্রার তুলনায় অদ্রাব্য কেমিক্যালের পরিমাণ

- উদাহরণ: চুনে কাঙ্ক্ষিত CaO এর পরিমাণ ৬০% (হাইড্রেটেড চুনে ৭৫.৬ % পর্যন্ত CaO থাকতে পারে) অদ্রাব্য <১০% গ্রহণযোগ্য।

- ▶ **নিষ্ক্রিয় অংশ → অপচয় এবং স্লাজ তৈরি বৃদ্ধি করা।**



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

কেমিক্যাল ডোজিং নিয়ন্ত্রণ করা:

বিবেচনায় রাখতে হবে:

- ভালোমানের কেমিক্যালের সরবরাহ নিশ্চিত করার জন্য **সক্রিয় উপাদানের মাত্রা** অনুযায়ী (যেমন: চুন, ফেরাস সালফেট) **কেমিক্যালের দাম নির্ধারণ করা।**
- উদাহরণ : ৫০% CaO এর জন্য “ক” দাম নির্ধারণ করা, ৬০% এর জন্য “খ” দাম ইত্যাদি।
- ব্র্যান্ডেড কেমিক্যালের **ঝুঁকি** এবং সাবধানতা অবলম্বনের জন্য **সেফটি ডাটা শিট (SDS)** চেয়ে নেয়া।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

কেমিক্যাল ডোজিং নিয়ন্ত্রণ করা:

বিবেচনায় রাখতে হবে:

- ফেরাস সালফেট ব্যবহার করার সময় বিশেষ সাবধানতা অবলম্বন করা।
 - পরিষ্কার করা তরল বর্জে অতিরিক্ত ফেরাস সালফেট থেকে যাওয়া।
 - ফেরিক সালফেটের (রঙের সাথে ফেরাস সালফেটের বিক্রিয়ার কারণে তৈরি হওয়া) তুলনায় ফেরাস সালফেট বেশি দ্রবণীয়



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

ফেরাস সালফেটের ওভারডোজ না দেয়া!



ফেরাস সালফেট

ফেরিক সালফেট

কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

কোয়াগুল্যান্ট এবং ফ্লোকুল্যান্টের নিয়ন্ত্রণঃ

কোয়াগুল্যান্টের বেশি ডোজ দিলে কেমিক্যাল অপচয় হয় এবং অতিরিক্ত স্লাজ তৈরি হয়।

- **পর্যায়ক্রমে ডার টেস্টের পুনরাবৃত্তি করা** (কমপক্ষে মাসে একবার)
- খুব দ্রুত স্লাজের সেটলিং প্রতিরোধ করার জন্য ফ্লোকুল্যান্টের অতিরিক্ত ডোজ দেয়া থেকে বিরত থাকা।
 - বিচ্ছিন্ন ভাবে সেটল হলে তরল বর্জ্যে জৈব পদার্থ থেকে যায় এবং BOD বা COD এর সামগ্রিক অপসারণ কমিয়ে দেয়।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা করণীয়ঃ

- কেমিক্যাল ডোজিং এর জন্য দুই সেট ট্যাংক ব্যবহার করা।
- ডোজিং এর জন্য ব্যবহৃত হোক বা না হোক , কেমিক্যাল প্রস্তুতির ট্যাংকে অ্যাজিটেটর চালানো।
- ক্লোরিফায়ারের প্রবেশ মুখে pH মেপে দেখা।
- সুপারন্যাটেন্টে নয় বরং কেমিক্যাল-তরল বর্জ্য মিশ্রণে pH মাপা।
- অনলাইন pH মিটার দিয়ে প্রতি ঘণ্টায় pH মেপে দেখা।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা করণীয়ঃ

- সবগুলো মোটরের এ্যাম্পারেজ পরীক্ষা করা এবং কাঙ্ক্ষিত মানের সাথে মিলিয়ে দেখা।
- উচ্চ বিশুদ্ধতাসম্পন্ন কেমিক্যাল ব্যবহার করা
 - চুনে Ca(OH)_2 এর পরিমাণ $>90\%$ ।
- ব্যবহারের পূর্বে কেমিক্যালের শুদ্ধতা যাচাই করা।
 - প্রাথমিক পরিশোধনে অ্যানায়নিক পলিইলেক্ট্রোলাইট (পি ই) ব্যবহার করা।
 - স্লাজে ক্যাটায়নিক PE ব্যবহার করা।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা করণীয়ঃ

- প্রতি শিফটে ক্লোরিফায়ার থেকে স্লাজ অপসারণ করা।
 - টিউব সেটেলারে আরও বেশিবার করতে হবে।
- স্লারির যথাযথ ঘনমাত্রা বজায় রাখা।
 - চুনের ঘনমাত্রা ৫%
 - অন্যান্য কেমিক্যালের ১০%
 - অনেক বেশি ডোজিং কেমিক্যালের অপচয় করে।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা করণীয়ঃ

- টিউব সেটেলারে মিডিয়ার কোণ সমান্তরালে রাখা।
- মাসে একবার পানির জেট দিয়ে **টিউব সেটেলারের মিডিয়া পরিষ্কার করা।**
- **স্ক্র্যাপার ব্লেড টাংকের তলা পরিষ্কার করছে** কিনা যাচাই করা এবং নিশ্চিত করা।
- স্ক্র্যাপার ব্লেডে লাগানো স্কুইজি **টিলা হয়ে গেছে কিনা বা ছিঁড়ে গেছে কিনা** পরীক্ষা করা।
- সুষম ওভারফ্লো পাওয়ার জন্য **ভি নচ বাঁধ** যাচাই করা এবং ঠিক করা।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা করণীয়ঃ

- প্রতিবার মেরামতের পরে **শুকনো অবস্থায় অপারেশন চালু করা** এবং এর পরে ১ মিটার পরিষ্কার পানিতে চালানো, ঝামেলাবিহীন অপারেশনের নিশ্চিত করার জন্য।
- স্কিমার কার্যক্রমের জন্য **কমপক্ষে দুইদিনে একবার সংগৃহীত স্কাম অপসারণ করা।**
- **কোনো অস্বাভাবিক ঝাঁকুনি, কাঁপুনি বা আওয়াজের জন্য** ড্রাইভ পরীক্ষা করা এবং তাতক্ষণিকভাবে মেরামত আরম্ভ করা।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা বর্জনীয়ঃ

- কখনই ই টি পি নকশাকারির পরামর্শ বজায় রেখে ডোসেজ নির্ধারণ না করা, যেহেতু অবস্থা পরিবর্তিত হয়।
- ডোজিং নষ্ট হওয়া প্রতিরোধ করার জন্য প্রবাহিত পানি ট্যাংকে ঢুকতে না দেয়া।
- কখনই অতিরিক্ত ডোজিং হতে না দেয়া।
- প্রশমন কেমিক্যাল হিসেবে ফিটকিরি বা ফেরাস সালফেট কখনই ব্যবহার না করা।
- স্লাজ ভর্তি ক্লারিফায়াকে কখনই ধৌত হতে না দেয়া কারণ এতে করে চ্যানেল প্লাবিত হয় এবং সেটেলিং-কে বাজে ভাবে প্রভাবিত করে।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা খড়্গীয়:

- **কখনই ইকুয়লাইজেশন ট্যাংকে কোয়াগুল্যান্ট** যোগ না করা কারণ এতে করে স্লাজ জমা হয় এবং ডিফিউজারের ক্ষতি হয়।
- **কখনই খালি হাতে কেমিক্যাল স্পর্শ না করা।**
- সঠিকভাবে ইকুয়লাইজেশন ব্যতীত প্রাথমিক পরিশোধন না চালানো কারণ এতে করে কেমিক্যাল অপচয় হয় এবং অতিরিক্ত স্লাজ তৈরি হয়।
- ক্লোরিফায়ার থেকে প্রাথমিক স্লাজ কখনই ওভারফ্লো হতে না দেয়া।
 - কেমিক্যাল স্লাজ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন এবং ডিফিউজারের ক্ষতি করে।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা বা বর্জনীয়ঃ

- স্কিমার ইউনিট যেন মোটরের তার এবং আগত বর্জ্যের লাইন কখনই স্পর্শ করতে না পারে।
- ঠিকভাবে লাইন করা এবং ভারসাম্যপূর্ণ স্কাম ব্যাফল ব্যতীত স্কিমার কখনই ব্যবহার না করা।
- ক্ষয়ে যাওয়া জায়গায় কখনই কাউকে হাঁটতে না দেয়া।
- রেইলিং এর উপর কখনইও না ঝুঁকা, বিশেষত যদি ক্ষয়ে গিয়ে থাকে।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা বর্জনীয়ঃ

- pH ঠিক করার জন্য কখনই প্রাথমিক ক্লোরিফায়ারে কেমিক্যাল যোগ না করা।
- ক্লোরিফায়ারে অনেক বেশি সময়ের জন্য স্লাজ রেখে না দেয়া, কারণ এতে করে স্লাজ পচে যায়।
- চালু করার সময় টান পরীক্ষা না করে চেইন স্প্রেকেট গিয়ার কখনও না চালানো।
- ছিঁড়ে যাওয়া গিয়ার বাক্স এবং মোটর কাপলিং কখনই খোলা না রাখা কারণ ধূলা পড়তে পারে এবং জখমের সম্ভাবনা রয়েছে।



কেমিক্যাল পরিশোধনের ফাইন-

যা যা বর্জনীয়ঃ

- কখনই খুব কম বা খুব বেশি স্লাজ অপসারণ না করা।
 - স্লাজের ঘনমাত্রা ২-৪% এর মাঝে রাখা
 - যখন ঘন থাকে তখন শুরু করা এবং পাতলা হয়ে গেলে অপসারণ থামিয়া দেয়া।
- বর্জ্যপানির প্রবাহ যেন কখনই চ্যানেল ওভারফ্লো না করে সেদিকে লক্ষ্য রাখা।
 - ওভারফ্লো পাইপে কোনো বাধার জন্য পরীক্ষা করা।
- স্লাজ অপসারণ ব্যতীত ইউনিটকে অপারেট করতে না দেয়া যেহেতু জমা হওয়া স্লাজ এর ক্ষতি করে।



ফিল্ট্রেশন এর অপ্টিমাইজেশন

ফিল্ট্রেশন এর

পারিস্থিতি এবং সমস্যাসমূহঃ

- বাংলাদেশের প্রাথমিক ই টি পি গুলোতে মাল্টি-গ্রেড এবং সক্রিয় কার্বন ফিল্টার।
- কেমিকেলের জারণ এবং ব্লিচ লিকার বা পার অক্সাইড যোগ করার ফলে কার্যকারিতা খারাপ হয়।
 - টেক্সটাইল তরল বর্জ্যের সাধারণ জারণ সহজ নয়।
- প্রাথমিক পরিশোধিত তরল বর্জ্যের জন্য সক্রিয় কার্বন ব্যবহার করা হলে কর্মক্ষমতা হ্রাস পায়।
 - প্রাথমিক পরিশোধিত তরল বর্জ্যে অনেক বেশি জৈব পদার্থ থাকার কারণে কার্বন তাড়াতাড়ি নষ্ট হয়।
- MGF-এর মিডিয়া সময়ের সাথে সাথে ক্ষয়ে যায় এবং তাৎক্ষণিক পরিবর্তন প্রয়োজন।



ফিল্ট্রেশন এর

সম্ভাব্য ব্যবস্থাঃ

- কয়েকটি স্তরের পুরু এবং সূক্ষ্ম বালি (নুড়ি এবং কাঁকড়) নির্দিষ্ট অনুপাতে ব্যবহার করা।
- উভয় ফিল্টারে **সঠিক ব্যাকওয়াশের ব্যবস্থা রাখা।**
 - পানির ব্যাকওয়াশ সবচেয়ে বেশি প্রচলিত।
 - অনেক ইউনিটে বায়ু স্কাউরিং ব্যবহার করা হয়।

বিঃদ্রঃ

- প্রাথমিক ই টি পি এর পরের ফিল্টারগুলো “টারশিয়ারী” পরিশোধন নয়।
- পরিশোধিত তরল বর্জ্য বেশি পরিষ্কার এবং কম ঘোলা বানানো নিশ্চিত করা খুবই প্রচলিত।



মনে

রাখুন

Key
Messages

- প্রাথমিক পরিশোধনের কর্মক্ষমতা অপারেটরের নিয়ন্ত্রণের উপর নির্ভর করে অর্থাৎ পদ্ধতির উপর প্রভাব ফেলে।
- পরিশোধন ইউনিটগুলো একটি আরেকটির উপর নির্ভরশীল; যেকোনো একটির খারাপ ফলাফল ধারাবাহিকভাবে পরবর্তী ফলাফলগুলোতেও প্রভাব রাখে।
- বিভিন্ন ইউনিটের অপ্টিমাইজেশন সম্ভাবনা খুঁজে বের করে আনার জন্য পদ্ধতিগতভাবে চেষ্টা করা।
- অপ্টিমাইজেশনের চেষ্টাগুলো পরিশোধনের ক্ষমতা বাড়ায় এবং খরচ কমায়।
- একটি কার্যকর দৈনিক অপারেশনাল এবং রক্ষণাবেক্ষণ রুটিন তৈরির জন্য করণীয় এবং বর্জনীয় গুলো ব্যবহার করুন।

**Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Registered offices
Bonn and Eschborn

GIZ Bangladesh
PO Box 6091, Gulshan 1
Dhaka 1212, Bangladesh
T +880 2 5506 8744-52, +880 9666 701 000
F +880 2 5506 8753
E giz-Bangladesh@giz.de
I www.giz.de/bangladesh