

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

বাংলাদেশে তরল বর্জ্য পরিশোধন

GIZ FABRIC – ই টি পি অপারেটর
কর্মসূচী

বিষয়ব স্তু



- বাংলাদেশে এর পরিস্থিতি
- মৌলিক ধারণা
- বাংলাদেশে ইটিপির প্রচলিত মডেল

বস্ত্র কারখানায় তরল বর্জ্য

পানি পুনরুদ্ধার ব্যবস্থা



বাংলাদেশে তরল বর্জ্য

- বাংলাদেশের বস্ত্র কারখানাগুলো বেশকিছু গুচ্ছে অবস্থিত, সবচেয়ে বেশি কারখানা আছে ঢাকার ভিতরে এবং তার পার্শ্ববর্তী অঞ্চলে
- **প্রচুর পরিমাণে পানি** ব্যবহৃত হয় এবং **তরল বর্জ্য** পরিত্যক্ত হয়
- তরল বর্জ্যের সঠিক পরিমাণ নিরূপণ চ্যালেঞ্জিং
 - ১। পানির ব্যবহার বা তরল বর্জ্যের প্রকৃত পরিমাণের পরিমাপ মাধ্যমের অভাব
 - ২। বিভিন্ন কারখানার পদ্ধতিগত, যন্ত্র এবং কেমিক্যাল ব্যবহার সম্বলিত চর্চার মধ্যে বিশাল পার্থক্য,
 - ৩। ডিওই এর নিকট রিপোর্ট করতে ব্যর্থতা,
 - ৪। কালভেদে উৎপাদনে তারতম্য।
- বর্তমানে ঢাকা এবং তার পার্শ্ববর্তী কারখানা গুলোতে তরল বর্জ্য উৎপাদনের পরিমাণ **প্রতিদিন আনুমানিক প্রায় ৪০০০-৪৫০০ মিলিয়ন লিটার (এমএলডি)**



বাংলাদেশে তরল বর্জ্য

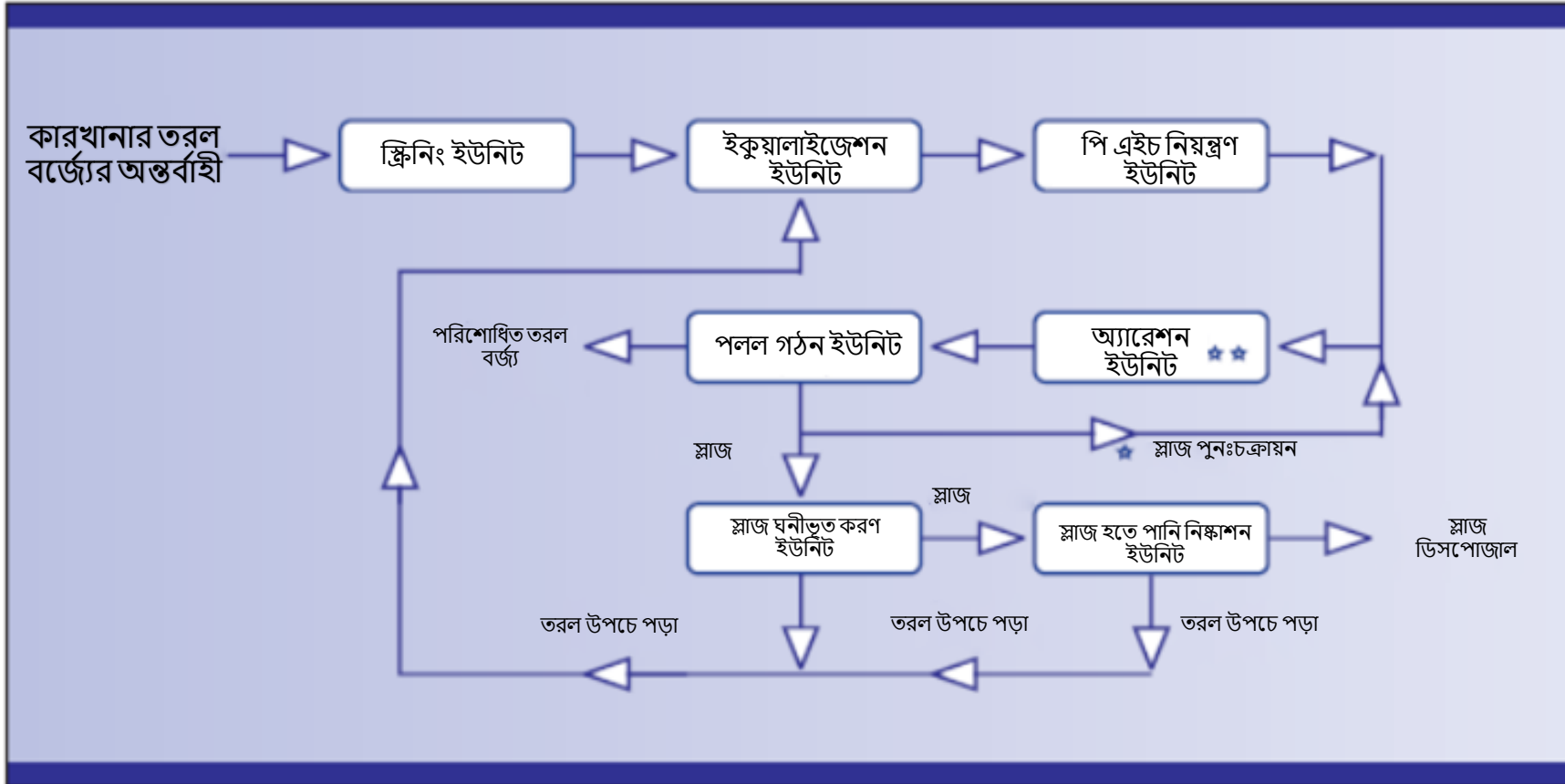
২০৩০ সাল নাগাদ পানির ব্যবহার এবং তরল বর্জ্য পরিত্যাগের পরিমাণ প্রায় ৭০০০ এমএলডিতে বেড়ে দাঁড়াবে

- ঢাকা এবং তার পার্শ্ববর্তী অঞ্চলে অবস্থিত কারখানা গুলোর **বেশির ভাগ তরল বর্জ্য নিজস্ব ইটিপিতে পরিশোধিত হয়** এবং তুরাগ নদীতে পরিত্যাগ করা হয়:
 - প্রায় ৫০% ইটিপি হল প্রাথমিক ইটিপি, বাকি ৫০% হয় পূর্ণ বায়োলজিক্যাল অথবা প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি (সম্মিলিত) ইটিপি
 - বর্তমানে অধিকাংশ প্রাইমারি ইটিপি সম্মিলিত ইটিপিতে উন্নীত হচ্ছে অথবা পুরো ব্যবস্থাটি সম্পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ব্যবস্থায় রূপান্তরিত হচ্ছে।
- অনেক শিল্পে **ইটিপি এর ক্ষমতা বর্ধিতকরণ একটি বিশাল চ্যালেঞ্জ:**
 - জমির স্বল্পতা
 - উচ্চ মূলধন বিনিয়োগ প্রয়োজন



বাংলাদেশে ইটিপি এর

বাংলাদেশে টিপি ক্যাল ইটিপি এর পরিশোধন ফ্লো ডায়াগ্রাম



বাংলাদেশে ইটিপি এর

বাংলাদেশে তিন ধরনের/মডেলের ইটিপি স্থাপিত হয়েছে এবং পরিচালিত হচ্ছে:

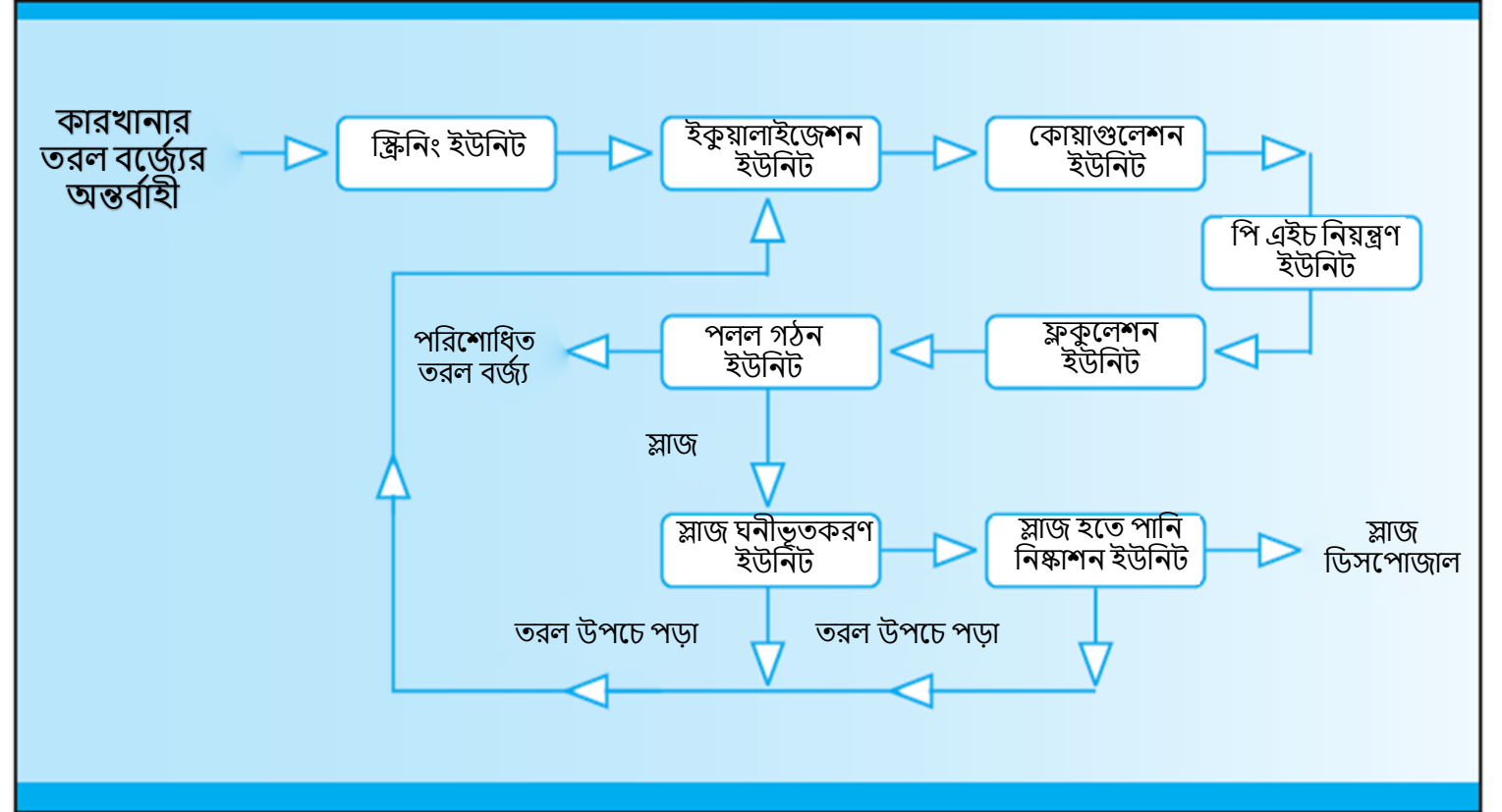
- ফিজিকো-কেমিক্যাল পরিশোধন
- ফিজিকো-কেমিক্যাল এবং বায়োলজিক্যাল পরিশোধন
- পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন



বাংলাদেশে ইটিপি এর

ফিজিকো-কেমিক্যাল পরিশোধন

- বাংলাদেশের প্রায় ৫০% ইটিপি
- অনেকেই টার্শিয়ারি পরিশোধনের মাধ্যমে পলিশিং করছে
- স্লাজ হতে পানি নিষ্কাশন করা হয়
 - স্লাজ ড্রাইং বেড এবং/অথবা
 - মেকানিক্যাল ডিওয়াটারিং



বাংলাদেশে ইটিপি এর

ফিজিকো-কেমিক্যাল পরিশোধন

বাংলাদেশের স্বতন্ত্র ফিজিকো-কেমিক্যাল পরিশোধন ব্যবস্থার মৌলিক ইউনিট সমূহ:

- স্ক্রিনিং
- ইকুয়লাইজেশন ইউনিট
- pH নিয়ন্ত্রণ ইউনিট
- কেমিক্যাল স্টোরেজ ট্যাঙ্ক
- মিশ্রণ ইউনিট
- কোয়াগুলেশন এবং ফ্লকুলেশন ইউনিট
- সেটেলিং ইউনিট
- স্লাজ ডিওয়াটারিং ইউনিট



বাংলাদেশে ইটিপি এর

প্রাথমিক পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ স্ক্রিনিং এবং পাথর গ্রিট রিমুভাল

- অধিকাংশ ইটিপি এর স্ক্রিন ব্রাশের ন্যায় (স্বয়ংক্রিয় ভাবে পরিষ্কার হয়)
- কিছু ইটিপির ড্রাম স্ক্রিন রয়েছে;
- খুব কম সংখ্যক ইটিপির যেকোনো ধরনের গ্রিট দূর করার সক্ষমতা আছে।



বাংলাদেশে ইটিপি এর

প্রাথমিক পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ ইকুয়লাইজেশন

- ইকুয়লাইজেশন ট্যাংকে তরল বর্জ্য পাম্প করার জন্য সাধারণত নিমজ্জনসাধ্য পাম্প এবং লিফট ওয়েল ব্যবহৃত হয়।
- মিশ্রণ এবং অ্যারেশনের জন্য স্লটেড পাইপের ব্যবহার প্রচলিত; খুব কম সংখ্যক ইটিপির ভাসমান জেট অ্যারেশন আছে।
- ফাইন বাবল ডিফিউশনসহ ডিফিউশন অ্যারেশন পদ্ধতি সবচেয়ে প্রচলিত
- সাধারণ চ্যালেঞ্জ:
 - ইকুয়লাইজেশন ট্যাংকে তরল বর্জ্য হোমোজেনাইজেশনের জন্য **ধরে রাখার সময় অপরিাপ্ত** (মাত্র ৪-৬ ঘণ্টা)।



ইকুয়লাইজেশন ট্যাংক

বাংলাদেশে ইটিপি এর

প্রাথমিক পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ ফ্ল্যাশ মিক্সিং এবং কেমিক্যাল ডোজিং

- বেশ কিছু ইটিপিতে মিলিত ফ্ল্যাশ মিক্সার/ফ্লকুলেটর (যদিও খুবি কার্যকর) আছে
- অধিকাংশ প্রাথমিক ইটিপিতে ম্যানুয়াল ডোজিং ঘটে; কোনো জার টেস্ট করা হয় না।
- প্রচলিত পরিশোধন কেমিক্যাল সমূহ:
 - ফেরাস সালফেট
 - চুন
 - পলিইলেক্ট্রোলাইট
 - ফিটকিরি, খুব কম ইউনিটে এটি ব্যবহৃত হয়



বাংলাদেশে ইটিপি এর

প্রাথমিক পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ

প্রাইমারি ক্লারিফিকেশন

- বাংলাদেশে প্রাইমারি ক্লারিফায়ার জনপ্রিয় নয়।
- অধিকাংশ ক্ষেত্রে টিউব সেটেলার বা ল্যামেলা ক্লারিফায়ার (সম্ভবত জায়গা বাঁচানোর উদ্দেশ্যে)
- সাধারণ চ্যালেঞ্জ সমূহ
 - সেডিমেন্টেশন ইউনিট উপচে পড়ার জন্য ভি আকৃতির খাঁজ হারিয়া ফেলা
 - বাঁধের কোনো অংশ দিয়ে **অসমভাবে উপচে পড়া।**



প্রাথমিক পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ

চূড়ান্ত পরিশোধন

- পরিস্রাবণ, মাল্টি গ্রেড ফিল্টার এবং এক্টিভেটেড কার্বন ফিল্টার উভয়ের দ্বারাই
- চ্যালেঞ্জ সমূহ
 - অধিকাংশ ইটিপিতে কয়েক সপ্তাহ পরে প্রাথমিক পরিশোধনের নির্গমন পথে অধিক মাত্রার জৈব বস্তুর কারণে সক্রিয় কার্বনের নিঃশেষ ঘটে;
 - কার্বনের কদাচিৎ নিয়মিত প্রতিস্থাপন।

প্রাথমিক পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ স্লাজ ডিওয়াটারিং

- পানি নিষ্কাশন করা হয়
 - মাঝারি-বড় ইটিপিতে ডিক্যান্টার সেন্ট্রিফিউজ এবং ফিল্টার প্রেস;
 - ছোটো ইটিপিতে স্লাজ শুকানোর বেড।
- ম্যাচুরেশন গহ্বরে পানি নিষ্কাশিত স্লাজ জমা রাখা হয়
- স্লাজের চূড়ান্ত ডিসপোজাল সম্পর্কে খুব কম তথ্য বিদ্যমান।

প্রাথমিক পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ

উপসংহার

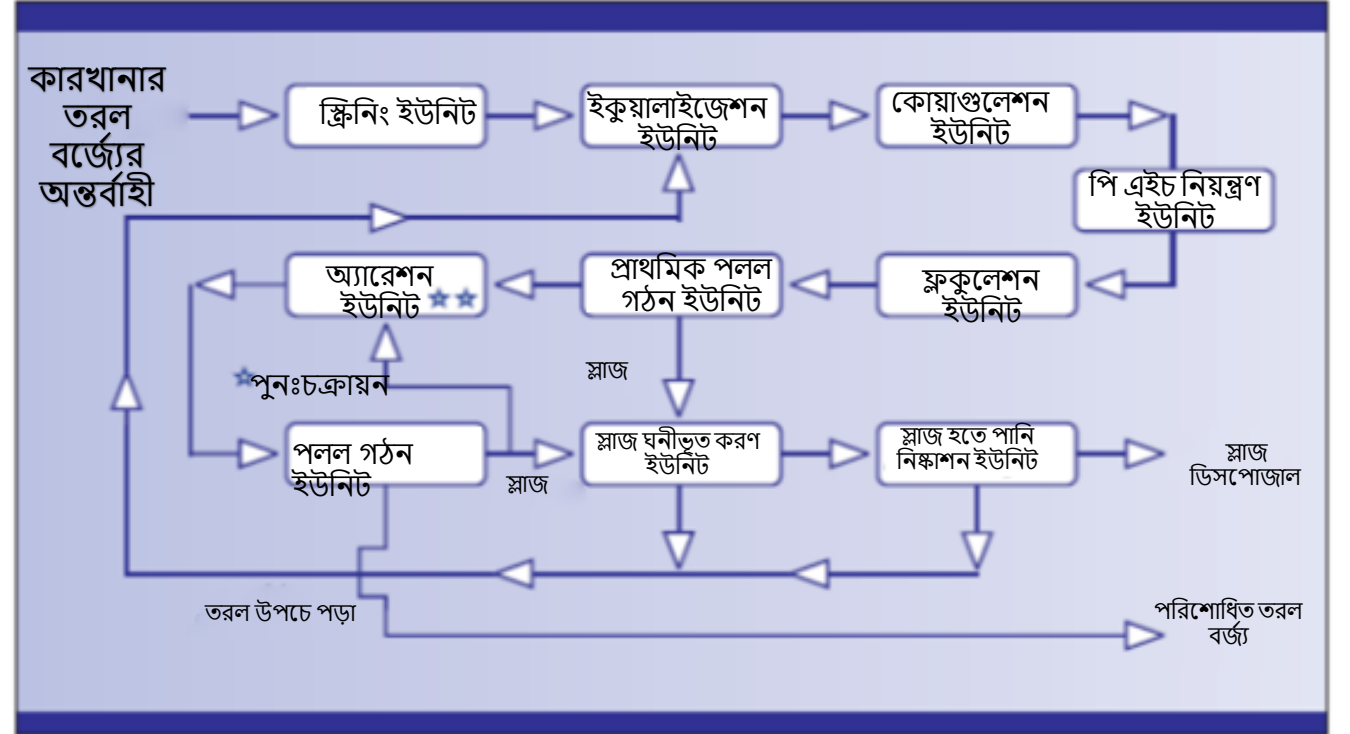
- প্রাথমিক ইটিপি গুলো সাধারণত রং, সাসপেন্ডেড সলিড এবং আংশিক বিওডি/সিওডি দূরীকরণে কার্যকর;
- আদর্শ বিওডি বজায় রাখা কঠিন।



বাংলাদেশে ইটিপি এর

টিপিকাল ফিজিকো-কেমিক্যাল এবং বায়োলজিক্যাল পরিশোধন প্ল্যান্ট (সম্মিলিত)

- পূর্বের অনেক প্রাথমিক পরিশোধন ইটিপি বায়োলজিক্যাল পরিশোধনের সাথে বিসতৃতি ঘটিয়েছিল এবং সম্মিলিত ইটিপিতে উন্নীত হয়েছিল।
- অধিকাংশই সার্ফেস/ডিফিউজড অ্যারেশন সহ সক্রিয় স্লাজ প্ল্যান্ট
- স্লাজ হতে পানি নিষ্কাশন করা হয় স্লাজ ড্রাইং বেড/মেকানিক্যাল ডিওয়াটারিংয়ের মাধ্যমে।



বাংলাদেশে ইটিপি এর

টিপিকাল ফিজিকো-কেমিক্যাল এবং বায়োলজিক্যাল পরিশোধন প্লান্ট সাধারণ ভাবে যেসব ফিজিকো-কেমিক্যাল এবং বায়োলজিক্যাল ইউনিট স্থাপন করা হয়:

- স্ক্রিনিং
- ইকুয়লাইজেশন ইউনিট
- পিএইচ নিয়ন্ত্রণ ইউনিট
- কেমিক্যাল প্রস্তুতকরণ ট্যাংক
- কোয়াগুলেশন এবং ফ্লকুলেশন ইউনিট সহ মিশ্রন ইউনিট
- প্রাথমিক সেটেলিং ইউনিট
- অ্যারেশন ইউনিট
- সেকেণ্ডারি সেটেলিং ইউনিট
- স্লাজ ঘনীভূতকরণ ইউনিট
- স্লাজ ডিওয়াটারিং ইউনিট
- স্লাজ ম্যাচুরেশন/ডিসপোজাল ইউনিট



বাংলাদেশে ইটিপি এর

মিলিত পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ

- সাধারণত প্রাথমিক পরিশোধন প্ল্যান্টের ক্ষেত্রে উল্লেখিত সকল ইউনিট, শুধুমাত্র পলিশিং এর জন্য চূড়ান্ত কার্বন এবং প্রেশার ফিল্টার ছাড়া।
- অ্যারেশন এবং সেকেন্ডারি সেটেলিং ট্যাংক ছাড়াও স্লাজ রিসার্কুলেশন যুক্ত
- সার্ফেস অ্যারেশন এবং ডিফিউজড অ্যারেশন হল ইটিপিতে সবচেয়ে প্রচলিত; এছাড়াও ডিস্ক বিচ্ছুরক এবং নলাকার বিচ্ছুরক ও ব্যবহৃত হয়।
- সেকেন্ডারি ক্লারিফায়ার
 - গতানুগতিক বৃত্তাকার ইউনিট ইটিপি এর ৩০%
 - বেশির ভাগ ইউনিট সেকেন্ডারি সেটেলিং এর জন্য নলাকার সেটেলার ব্যবহার করে (এতে জায়গা বাঁচে)



মিলিত পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি সেডিমেন্ট গঠন

সাধারণ চ্যালেঞ্জ সমূহ

- V আকৃতির খাঁজের দুর্বল সমন্বয় যা অসমভাবে উপচে পড়ার কারণ

অতিরিক্ত পরিশোধন

- সেকেন্ডারি সেটেলিং এর ইনলেটে রঙ দূরীকরণ এজেন্টের (যেমন: পলিমার ফ্লকুল্যান্ট) সাধারণ ডোজিং



বাংলাদেশে ইটিপি এর

মিলিত পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ স্লাজ ডিওয়াটারিং

- ছোটো ইটিপিতে স্লাজ ড্রাইং বেড;
- মাঝারি-বড় ইটিপিতে ডিক্যান্টার সেন্ট্রিফিউজ এবং ফিল্টার প্রেস।
- ম্যাচুরেশন গহ্বরে পানি নিষ্কাশিত স্লাজ জমা রাখা হয়।
- স্লাজের চূড়ান্ত ডিসপোজাল সম্পর্কে খুব কম তথ্য বিদ্যমান।



মিলিত পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ উপসংহার:

- সাধারণত মিলিত ইটিপি ডিওই কর্তৃক নির্ধারিত সকল স্ট্যান্ডার্ড মেনে চলে।
- টিডিএস দূর করা হয় না।

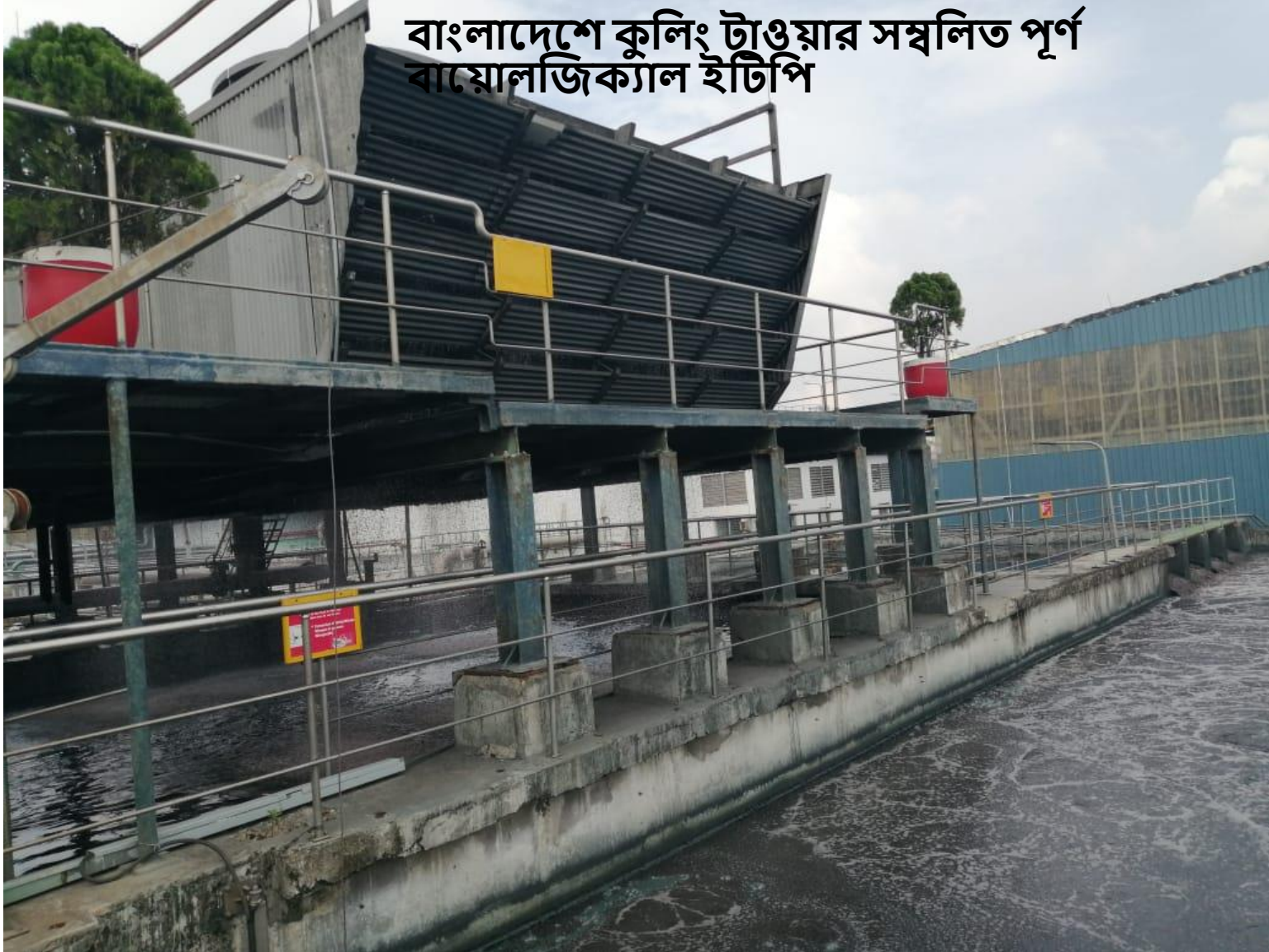


পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন পদ্ধতি সমূহ

বাংলাদেশে ইটিপি এর জন্য ক্রমবর্ধমান জনপ্রিয় পছন্দ

- মূল কারণ প্রাথমিক ইটিপি এর তুলনায় **কম স্লাজ উৎপাদন**
 - প্রধান অসুবিধা: **বেশি জায়গার দরকার হয়**- বাংলাদেশের একটি সাধারণ এবং ক্রমবর্ধমান চ্যালেঞ্জ
- মিলিত ইটিপি মডেলের সাথে মূল পার্থক্য
 - অ্যারেশন ট্যাংকে ইকুয়লাইজকৃত তরল বর্জ্য প্রবেশের আগে প্রশমন এবং শীতলীকরণের প্রয়োজনীয়তা।
 - অধিকাংশ ক্ষেত্রেই সালফিউরিক এসিডের সাহায্যে ছোট চেম্বারে অ্যারেশন ট্যাংকের ইনলেটে প্রশমন করা হয়ে থাকে; চ্যালেঞ্জ: কিছু ইটিপি স্বয়ংক্রিয় পিএইচ সংশোধনী সুবিধা দ্বারা সজ্জিত।
 - কুলিং টাওয়ারে তরল বর্জ্যের শীতলীকরণ: প্রচলিত টাওয়ার গুলো জনপ্রিয়; কতিপয় ইটিপি তাপ বিনিময়কারী শীতলীকরণ পদ্ধতি স্থাপন করেছে।

বাংলাদেশে কুলিং টাওয়ার সম্বলিত পূর্ণ বায়োলজিক্যাল ইটিপি



পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন পদ্ধতি সমূহ

- জৈব তরল বর্জ্য এবং কম রঙ ও ভারি ধাতু দূষক সংবলিত বস্ত্র কারখানার তরল বর্জ্যের জন্য উপযুক্ত ব্যবস্থা
- বস্ত্র কারখানার তরল বর্জ্যে উপযুক্ত অণুজীব না থাকার কারণে (সিউয়েজ থেকে ব্যতিক্রম) জৈব-স্লাজ দিয়ে অ্যারেশন ব্যবস্থা চালানো প্রয়োজন; প্রায়ই অন্য ইটিপি থেকে জৈব-স্লাজ সংগ্রহের প্রয়োজন হয়।
 - পূর্বে অণুজীবের উৎস হিসেবে গরুর গোবর ব্যবহৃত হতো, কিন্তু সম্ভাব্য সমস্যা হল তন্তু সদৃশ অণুজীব এবং স্লাজের স্তূপ তৈরি হওয়া
- অ্যারেশনের জন্য তল/বিচ্ছুরিত অ্যারেশন ব্যবস্থা প্রচলিত
 - অধিকাংশ নতুন ইটিপি ডিস্ক টাইপ ইপিডিএম বিচ্ছুরক সহ বিচ্ছুরিত অ্যারেশন ব্যবহার করে।
 - শুধুমাত্র কতিপয় ইটিপিতে সার্ফেস অ্যারেটর ব্যবহৃত হয়

বাংলাদেশে ইটিপি এর

পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন পদ্ধতি সমূহ



জায়গা বাঁচাতে অ্যারেশন ট্যাংক দ্বি-তল হিসেবে তৈরি করা হয়েছে।



অতি মিহিভাবে বিচ্ছুরিত অ্যারেশন

বাংলাদেশে ইটিপি এর

পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ
সেকেন্ডারি সেটেলিং

- অধিকাংশ ক্ষেত্রে টিউব সেটেলার বা ল্যামেলা ক্লারিফায়ার ব্যবহৃত হয়



বাংলাদেশে ইটিপি এর

পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ

স্লাজ ব্যবস্থাপনা

- স্লাজের চলমান রিসার্কুলেশন গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু জৈব-স্লাজের অসম রিসার্কুলেশন বেশ প্রচলিত।
- প্রতিবার বায়োমাসের গুণাগুণ রক্ষার জন্য প্রায় ৫-২০% জৈব-স্লাজ নষ্ট হয়, তবে এর চর্চা খুব কম
- প্রয়োজনীয় পরিমাণে নষ্ট স্লাজ অপসারণ করা হয় না; কিছু ইটিপিতে স্লাজের পানি নিষ্কাশন সুবিধা নেই
- কিছু ইটিপিতে ফিল্টার প্রেস ব্যবহৃত হয়। অন্যথায় স্লাজ শুকানোর বেড ব্যবহৃত হয়।



বাংলাদেশে ইটিপি এর

পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ স্লাজ ব্যবস্থাপনা

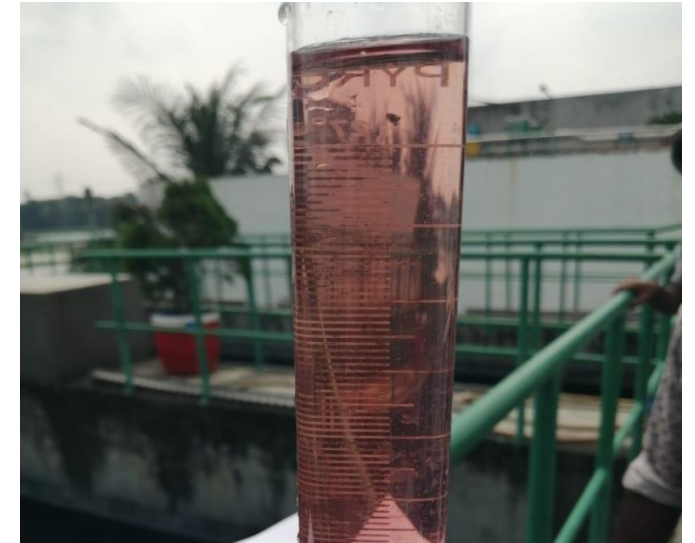
- চ্যালেঞ্জ সমূহ
 - অধিকাংশ ইটিপি স্লাজ প্রত্যাবর্তনের হার অ্যারেশন ট্যাংকের ইনফ্লো এর ৬০-১০০% বজায় রাখে,
 - কিছু ইটিপি জৈব-স্লাজের প্রত্যাবর্তন চর্চা করে না; ফলস্বরূপ অ্যারেশন ট্যাংকে খুবি কম এমএলএসএস থাকে।



বাংলাদেশে ইটিপি এর

পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ রঙ দূরীকরণ

- সেকেন্ডারি ক্লোরিফায়ারের ইনলেটে রঙ দূরীকরণ এজেন্টের ব্যবহার অনেক মাঝারি এবং বড় ইটিপি এর সাধারণ চর্চা
- সাধারণত ভালো পরিমাণ রঙ দূরীকরণ সম্ভব।
- চ্যালেঞ্জ সমূহ:
 - রঙ দূরীকরণ এজেন্টের গঠন সম্পর্কে জ্ঞান সীমাবদ্ধ (সম্ভবত পলিইলেক্ট্রোলাইটের সাথে ফ্লকুল্যান্ট থাকে)।
 - স্লাজ উৎপাদনে কেমিক্যালের আনুপাতিক অংশগ্রহণ স্পষ্ট নয়। তবে খুব কম হবে বলে মনে হয়।



বাংলাদেশে ইটিপি এর

পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ

সাধারণ চ্যালেঞ্জ

- অ্যারেশন ট্যাংকে উচ্চ মাত্রার ফোম দেখা যায় (অধিকাংশ ক্ষেত্রেই গাঢ় বাদামি রঙের)
- কিছু অ্যারেশন ট্যাংকে খুবি কম এমএলএসএস
- ফোম উড়ে চলে যায়



বাংলাদেশে ইটিপি এর

পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ইউনিট সমূহ এবং তাদের কাজ

উপসংহার

- বেশির ভাগ পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন প্ল্যান্টই সবচেয়ে প্রয়োজনীয় প্যারামিটার গুলোর জন্য সকল জাতীয় স্ট্যান্ডার্ড মেনে চলতে পারে
- **রং দূরীকরণে খুব বেশি কার্যকর নয়**, বিশেষ করে যখন কোনো রং দূরীকরণ এজেন্ট ব্যবহৃত হয় না (সাধারণ মানুষের জন্য যা ক্ষতিকর হতে পারে)।
- **সাধারণত** পরিশোধিত তরল বর্জ্যের BOD, pH, TSS, তেল এবং গ্রিড শর্তাবলি দক্ষতার সাথে পূরণ করতে সক্ষম
- অপরিশোধিত তরল বর্জ্য উপস্থিত **ভারি ধাতু দূরীকরণে কার্যকর নয়**; জৈব-স্লাজে অল্প পরিমাণ ভারি ধাতুর উপস্থিতি থাকতে পারে।



বাংলাদেশে ইটিপি এর

সাধারণ পর্যবেক্ষণ

- **টিডিএস পরিশোধন চ্যালেঞ্জের বিষয়**
 - বাংলাদেশের বেশির ভাগ ইটিপি তরল বর্জ্য থেকে লবণ দূরীকরণের জন্য প্রস্তুত নয়।
 - ঝিল্লি ভিত্তিক ZLD কিছু ইউনিটে স্থাপন করা হয়েছে। তবে তাদের কর্মক্ষমতা সম্পর্কে খুব বেশি পরিচিত নয়।
- **অণুজীবের পদ্ধতিগত অভ্যস্ততা**
- বায়োলজিক্যাল পরিশোধনে সহিষ্ণুতা বৃদ্ধি এবং ডাইং কেমিক্যালে উপস্থিত জটিল কেমিক্যাল দূরীকরণের চেষ্টা অনুপস্থিত।





- বাংলাদেশের বস্ত্র কারখানায় তরল বর্জ্য পরিশোধন ব্যবস্থার দ্রুত স্থাপন
- বেশির ভাগ কারখানায় কার্যকর ইটিপি আছে
- নতুন পরিশোধন ব্যবস্থা মূলত শুধুমাত্র পূর্ণ বায়োলজিক্যাল ইটিপি
- স্লাজ ডিসপোজালের বিষয়টিই হল পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ব্যবস্থা অবলম্বনের মূল তাড়না;
- পর্যাপ্ত জায়গার অভাব বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ব্যবস্থার মূল সমস্যা
- পূর্ণ বায়োলজিক্যাল পরিশোধন ব্যবস্থা পরিচালনার সীমাবদ্ধতা এবং চ্যালেঞ্জ সম্পর্কে সচেতন থাকতে হবে

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

Registered offices
Bonnand 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