



VANEX spol. s r.o.

Vanex spol. s r.o.
Výšné fabriky 743
033 01 Liptovský Hrádok
Slovensko
tel./fax: +421 44 / 522 33 66 / 522 32 39
e-mail: info@vanex.sk

КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ ПО ЗНЕВОДНЕННЮ ТА ЗГУЩЕННЮ ОСАДУ

- МІСЬКИХ ОЧИСНИХ
СПОРУД

- ПРОМИСЛОВИХ
ПІДПРИЄМСТВ

- ПЕРЕРОБНИХ
ГАЛУЗЕЙ



Filigran LTD
38 Textylna Str.
46010 Ternopil
tel. + 380 67 308 08 19
df@filigran.com.ua
filigran.com.ua

Великою екологічною проблемою сучасної України є утилізація відходів виробництва та споживання, в тому числі осад стічних вод міських очисних споруд, шламу, відходи виробництв та переробних підприємств.

Основна маса осаду накопичується на мулових майданчиках та відвалах, створюючи технологічні проблеми з очистки стічних вод. Умови їх зберігання призводять до забруднення поверхневих та підземних вод, ґрунтів, рослинності, зменшуючи наші шанси забезпечити себе чистою та приємною на смак питною водою зараз та в недалекому майбутньому.

Проблеми переробки та використання осадів стічних вод набуває особливого значення, так як має не тільки екологічне, але й економічне значення, сприяє відновленню сировинних та матеріальних ресурсів, енергозабезпеченню (біогаз), зменшує витрати на компенсації за відвід земель під зберігання осадів.

Механічне зневоднення осаду є початковою та обов'язковою стадією в технологічному ланцюзі з підготовки осаду до подальшого використання незалежно від обраного методу, головним завданням якого є розумне зменшення вологості та об'єму осаду, чистий фільтрат, отримання продукту, зручного для транспортування, зберігання, утилізації.

Ось вже більше 20 років, з успіхом на європейському ринку, подібні завдання вирішує словацька фірма Vanex spol.s.r.o., Liptovsky Hradok, котра проектує, виробляє та постачає компоненти ліній по зневодненню та згущенню осаду для станцій очистки стічних вод, промислових підприємств та переробних галузей.



VANEX пропонує:

- **Консультації**
- **Проекти та пропозиції**
- **Поставку обладнання**
 - стаціонарні та пересувні класичні стрічкові преси та стрічкові преси високого тиску, призначені для зневоднення комунальних, промислових та інших видів шламу (осадів);
 - щільні та стрічкові згущувачі;
 - інші компоненти ліній для обробки осаду (хімічне господарство, розподільники, шламові насоси, компресори, компоненти гігієнізації, конвеєри, робочі площадки тощо).
- **Монтаж, запуск обладнання та навчання обслуговуючого персоналу**
- **Технічне обслуговування обладнання**
- **Технічне обслуговування та реконструкцію стрічкових пресів інших виробників**
- З моменту заснування (1992 рік) фірма Vanex, виходячи з досвіду, накопиченого за попередню двадцятирічну діяльність, займається розробкою та безперервним вдосконаленням стрічкових пресів та додаткових компонентів ліній для обробки шламу.
- На початку 2016 року на рахунку фірми Vanex є більше 500 виготовлених та введених в експлуатацію технологічних ліній з стрічковими пресами та більше 700 об'єктів, для котрих було поставлено обладнання.
- Філософія фірми полягає в оперативному впровадженні знань, досвіду набутого в процесі експлуатації власного обладнання задля вдосконалення у виготовленні стрічкових пресів.
- Саме тому одним з основних принципів фірми є встановлення та введення в експлуатацію технологічних ліній безпосередньо конструкторами та інженерами Vanex.
- Паралельно з вдосконаленням технологічного рівня ліній зі стрічковими пресами, фірма Vanex враховує при розробці й економічність їх експлуатації, котра полягає в оптимальному споживанні електроенергії, флокулянтів та інших засобів.
- Штаб-квартира фірми знаходиться в містечку Ліптовські Градек. Будемо раді Вашому візиту та докладемо всіх зусиль задля вирішення Ваших проблем та потреб.



Продукти

Фірма VANEX займається перш за все виготовленням обладнання для зневоднення та згущення різних видів шламу та інших речовин.

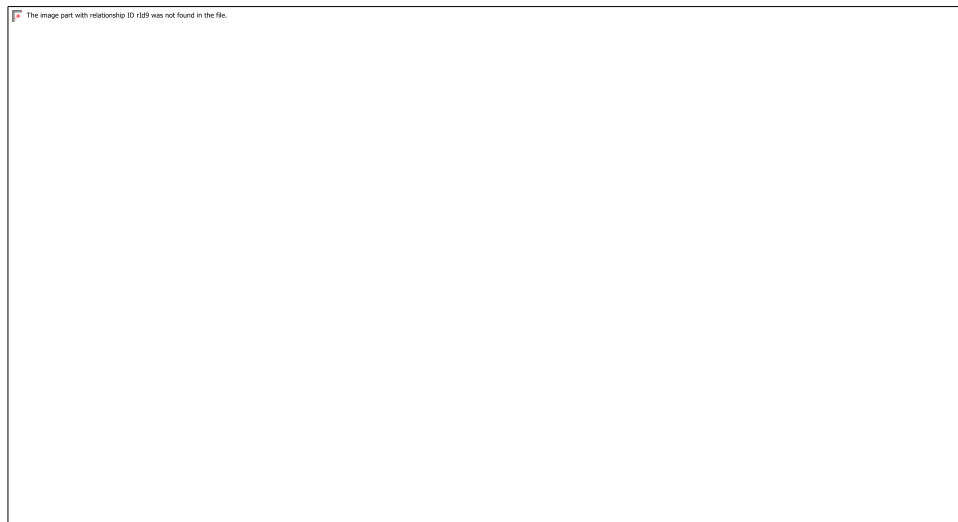
Комплексні лінії ЛІНІЇ ДЛЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ШЛАМУ

Опис

Зневоднення та згущення шламу та інших речовин є важливим етапом різних технологій та процесів.

Традиційним, проте ефективним методом зневоднення є пресування на стрічкових пресах. Згущення осаду (шламу) здійснюється перш за все за допомогою стрічкових згущувачів. Фірма VANEX виготовляє класичні стрічкові преса у декількох типорозмірах. Їх параметри наводяться у таблиці.

Передбачуваний вміст сухого залишку на виході преса складає 18-30%.



Однією з можливостей збільшення вмісту сухого осаду на виході, особливо у випадку обробки промислового шламу, є застосування спеціального пресу високого тиску типу VT. Вміст сухого залишку коржу на виході такого пресу збільшується на 5-20% в залежності від типу пресованої речовини.

Продуктивність та якісні показники роботи лінії залежать перш за все від фізичних властивостей шламу, типу застосованого фільтрату, сита і якості обслуговування. Фірма VANEX при поставці обладнання оптимізує параметри лінії та визначає найбільш ефективних тип флокулянта.

ОПИС ЛІНІЇ ЗНЕВОДНЕННЯ

Фірма VANEX постачає всі компоненти, необхідні для роботи стрічкових пресів. Компоненти наведені в загальній технологічній схемі.

Головним компонентом лінії є **стрічковий прес VX**.

Шлам подається на стрічковий прес через **флокуляційний пристрій VX-FZ** прямо на верхню сітку, котра виступає в якості шламоуцільнювача – шлам, попадаючи на чисте нижнє сито, одночасно перекидається.

Таке рішення дозволило продовжити зону гравітаційного виділення води з шламу приблизно на 6 м (окрім пресів VX-GORO та VX-6A).

Запропонований метод дозволяє пресувати неоднорідний шлам з низьким вхідним вмістом сухої речовини (менше 1%).

Для роботи стрічкового пресу необхідно забезпечити подачу наступних елементів (вони можуть продукуватися іншими елементами лінії):

- стисненого повітря – приблизно 0,60 МПа, 1 м³/год,
- води під тиском для промивки фільтраційних стрічок – приблизно 4 - 10 м³/год (VX-6 ÷ 12) та 12–15 м³/год (VX-15 та 20), тиск приблизно 0,6–0,8 МПа,
- електричною енергією – система енергопостачання 3/N/PE/AC 400/230 V 50 Hz TN-S, встановлена споживча потужність пресу 2,25 кВт (VX-GORO), 2,25 кВт (VX-6 ÷ 12) , 3,00 кВт (VX-15 та 20) включаючи флокуляційний пристрій VX-FZ.
- розчину флокулянта для підвищення ефективності сепарації стрічкового пресу.

Технологічна лінія керується з **панелі управління VX-OP**, котру рекомендується встановити на **робочій площадці стрічкового пресу**. Панель управління дозволяє комфортно контролювати та управляти процесом пресування в цілому.

Електрична енергія підводиться до окремих компонентів лінії від головного **розподільчого щиту VX-R**, котрий рекомендується встановити в окремому приміщенні.

Фірма VANEX пропонує (після консультації з проектувальником об'єкту) включити в розподільчий щит й інші елементи, наприклад для блокування, котрі не входять в об'єм стандартного постачання.

Щоб уникнути пошкоджень лінії, рекомендується встановити блокування на випадок:

- нехватки шламу (можливість пошкодження шламового насосу);
- нехватки флокулянта (шлам не згущується, протікає через фільтраційні сита);
- недостатнього тиску повітря (можливість пошкодження фільтраційних стрічок в наслідок зрушення);
- зрушення фільтраційних стрічок (друга ступінь захисту фільтраційних стрічок від ушкодження);
- несправності кабелів.

Шлам зазвичай подається на прес за допомогою **об'ємного шнекового насосу**.

Щоб під час пресування як можна менше змінювались властивості шламу, шлам рекомендується перед обробкою на пресі гомогенізувати.

Таким чином обмежується потреба втручання обслуговуючого персоналу в процес пресування.

При обробці неоднорідного шламу та при зміні вхідного вмісту сухої речовини необхідно регулювати об'єм шламу, що подається на прес.

Регулювання об'єму шламу, що подається на прес, здійснюється за допомогою перетворювача частоти, керованого з допомогою потенціометра на панелі управління VX-OP.

В шлам перед його подачею на стрічковий прес додається розчин флокулянта, котрий сприяє згущенню шламу та, тим самим, виділенню зі шламу води.

Перемішування шламу з розчином флокулянта та його флокуляція відбувається в шламовому насосі, трубопроводі та в флокуляційному пристрої VX-FZ.

Об'єм перекачаного розчину флокулянта та розбавляючої води вимірюється за допомогою вбудованих ротаметрів. Данні про перекачані об'єми можуть відобразитися на дисплеї панелі управління VX-OP, чи можуть надсилатися до комп'ютера центру управління.

Шлам після флокуляції в флокуляційному пристрої подається прямо на верхнє фільтраційне сито стрічкового пресу.

Розчин флокулянта виробляється в автоматичному режимі в **хімічному господарстві VX-СННХХХ-DA** без необхідності контролю та управління циклом.

Єдиним обов'язком обслуговуючого персоналу є заповнення бункеру порошкового флокулянту чи зміна касети з концентратом.

Рівень порошкового флокулянту в бункері вимірюється ємкісним зондом, котрий про недостачу флокулянту сповіщає обслуговуючий персонал звуковим сигналом.

Насичення розчину регулюється потенціометром, встановленим на самостійному розподілювачі, закріпленому на передній стінці пристрою VX-СННХХХ-DA.

Доза перекачаного розчину також регулюється перетворювачем частоти з допомогою потенціометра на панелі управління VX-OP.

Хімічне господарство може постачатися в варіанті VX-СННХХХ-DAP з пам'яттю, котра забезпечує продовження циклу після тимчасового відключення електроенергії.

Для ущільнення шламу з низькою вхідною щільністю (біля 1 %) до його подачі на стрічковий прес (чи у відстійник) можуть використовуватися згущувачі. Вони мають змогу підвищити щільність шламу в залежності від його властивостей на 3–10 %.

У випадку використання згущувача можливі два варіанти побудови лінії :

а. Ущільнений шлам провалюється прямо на горизонтальну гравітаційну зону пресу (зادля уникнення розбиття пластівців ущільненого шламу, відстань має бути мінімальною). У цьому випадку достатньо додавати флокулянт в одну точку перед згущувачем.

б. Ущільнений шлам провалюється в проміжний бак, звідки потім шламовим насосом подається на прес. В більшості випадків необхідно додавати флокулянт також у зоні між згущувачем та стрічковим пресом.

Для дозування флокулянта слугує хімічне господарство VX-СННХХХ-2DA з двома незалежними насосами – одним **для преса**, другим **для згущувача**. Обидва насоси керуються від панелі управління VX-OP чи з іншого місця за вимогою замовника.

Промивну воду рекомендуємо перекачувати через пластмасовий **резервуар-накопичувач VX-ZN** за допомогою насосів високого тиску. В резервуарі встановлено нержавіюче сито, котре затримує забруднення в перекачаній воді. Конструкція резервуару дозволяє просту та ефективну очистку нержавіючого фільтраційного сита встановленими жиклерами. Забруднення можуть пошкодити насос, чи засмітити жиклери промивних трубок преса. В резервуар рекомендуємо перекачувати очищену воду з водовипуску водоочисної станції за допомогою **глибинного насосу**,

котрий управляється датчиком рівня води в резервуарі VX-ZN. Воду під тиском для промивки сит можна підводити також з системи розподілення технічної води об'єкту за допомогою електромагнітних клапанів чи поплавкового клапана.

Якщо об'єкт не укомплектований джерелом **стисненого повітря**, лінію необхідно доповнити компресором, котрий виробляє стиснене повітря для регулюючої системи ти системи натягу стрічок пресу. Компресор вмикається автоматично зі вмиканням лінії.

Віджаний фільтрат ти промивна вода відводяться за допомогою поліпропіленових жолобів та спусків під стрічковий прес в бетонну (чи іншу) ванну, котра одночасно служить в якості фундаменту преса.

Фільтрат і вода після промивки фільтраційних стрічок відводяться, як правило, в водозабірну споруду водоочисної станції.

Коржа рекомендуємо транспортувати стрічковими конвеєрами нашого виробництва. Відмінними якостями конвеєрів є тихохідність (продовжений термін їх служби) та спеціальна обробка поверхні, призначена для умов водоочисних станцій, забезпечуючи підвищену стійкість до корозії.

Довжину конвеєрів можна підлаштовувати потребам замовника від 2,5 до 20 м.

Іншими методами транспортування коржу є шнекові конвеєри.

Шнекові конвеєри в результаті додаткового перемішування справляють враження до зниження щільності коржу.

Вони використовуються перш за все в лініях з обробкою коржу вапном, напр. для його використання в сільському господарстві.

Параметри

| Типові позначення преса | Розміри преса (д х ш х в) (м) | Вага (кг) | Ширина фільтраційної стрічки (м) | Орієнтовна продуктивність преса | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | | кг с.р. /год | м ³ /год при вихідному згущенні 4% |
| VX – GORO 6V | 3,20 x 1,40 x 1,85 | 950 | 0,60 | 20 – 120 | 0,5 – 3,0 |
| VX – GORO 8V | 3,20 x 1,60 x 1,85 | 1 100 | 0,80 | 30 – 200 | 0,8 – 5,0 |
| VX – GORO 10V | 3,20 x 1,80 x 1,85 | 1 250 | 1,00 | 40 – 280 | 1,0 – 7,0 |
| VX – GORO 12V | 3,20 x 2,00 x 1,85 | 1 350 | 1,20 | 50 – 344 | 1,2 – 8,6 |
| VX – 6A | 3,35 x 1,61 x 1,80 | 1 150 | 0,60 | 60 – 200 | 1,5 – 5,0 |
| VX – 6N | 4,62 x 1,75 x 1,85 | 2 220 | 0,60 | 80 – 240 | 2,0 – 6,0 |
| VX – 8N | 4,62 x 1,95 x 1,85 | 2 580 | 0,80 | 160 – 400 | 4,0 – 10,0 |
| VX – 10N | 4,62 x 2,15 x 1,85 | 2 940 | 1,00 | 220 – 520 | 5,5 – 13,0 |
| VX – 12N | 4,62 x 2,35 x 1,85 | 3 300 | 1,20 | 280 – 600 | 7,0 – 15,0 |
| VX – 15N | 4,98 x 2,39 x 2,36 | 5 580 | 1,50 | 360 – 800 | 9,0 – 20,0 |
| VX – 20N | 4,98 x 2,89 x 2,36 | 6 580 | 2,00 | 500 – 1 120 | 12,5 – 28,0 |

ЛІНІЯ ПО ЗНЕВОДНЕННЮ ШЛАМУ НА КОНСТРУКЦІЇ

Опис

Можливість розміщення лінії на рамні конструкції розроблена перш за все для ліній з стрічковими пресами VX-GORO. Кабельні та трубопровідні з'єднання окремих компонентів таким чином розміщеної лінії виконані відразу на заводі виробнику пристрою. Конструкція місць входу та виходу окремих середовищ враховується потреба швидкого вводу лінії в експлуатацію чи її підготовки до транспортування.

Після установки лінії в місці використання необхідно забезпечити:

- а) подачу питної води (підготовка флокулянта),
- б) подачу технічної води (промивка сіток),
- в) подачу електричної енергії,
- г) подачу шламу для пресування,
- д) відвід фільтрату,
- е) зняття та транспортування зневодненого коржу (контейнер, причеп, додатковий конвеєр тощо).

Переваги лінії:

- простота встановлення лінії для її використання для пресування на декількох місцях;
- мінімальні вимоги по вантажному просторі, що є результатом оптимального розміщення всіх пристроїв на рамній конструкції;
- повна автоматизація процесу пресування та можливість «капотування» лінії в цілому;
- зниження затрат на вартість монтажу, кабельних та трубопровідних з'єднань окремих компонентів лінії;
- можливість вміщення лінії напр. в утеплений контейнер;
- управління всією лінією з одного місця (частіше всього з розподільчого щита, розміщеного на пристрої хімічного господарства).

СТРІЧКОВІ ПРЕСА

СТРІЧКОВІ ПРЕСА VX

Описання продукту

Основним компонентом лінії для зневоднення шламу фірми VANEX є стрічковий прес.. Процес зневоднення безперервний і в його результаті виділяється:

- твердий компонент – **корж**, котрий може транспортуватися звичайними способами транспортування,
- рідкий компонент – **фільтрат**, який може піддаватися подальшій переробці.

Для роботи стрічкового пресу необхідно забезпечити подачу:

- стиснутого повітря в приблизному об'ємі 1 м³/г, 0,60 МПа,
- води під тиском для промивання фільтраційних стрічок в об'ємі приблизно 4 ÷ 10 м³/г (VX-GORO 6

÷ 12, VX - 6 ÷ 12) и 12 – 16 м³/г (VX-15 и 20), тиск приблизно 0,6 – 0,8 МПа,

- електричної енергії – система енергоживлення 3/N/PE/AC 400/230 V 50 Hz TN-S, встановлена споживана потужність 2,25 (VX-GORO), 2,25 kW (VX-6 ÷ 12) та 3,00 kW (VX-15 и 20) включаючи флокуляційний пристрій VX-FZ,
- розчин флокулянта для підвищення ефективності сепарації стрічкового пресу.
Фірма VANEX виготовляє стрічкові преса, орієнтовні параметри яких наведені у таблиці.

Шлам, під час обробки на стрічковому пресі, проходить через чотири основні приймальні технологічні зони:

- **Гомогенізаційна зона:** в зоні відбувається змішування шламу з розчином флокулянта, його флокуляція та виділення частини фільтрату. Процес відбувається у флокуляційному пристрої VX-FZ та частково у завантажувальній воронці стрічкового пресу на верхній фільтраційній стрічці.

- **Гравітаційна зона:** в зоні відбувається гравітаційне зневоднення шламу після його подачі на фільтраційну стрічку. Продовження гравітаційної зони стрічкових пресів VX на верхньому фільтраційному ситі досягає приблизно 6 м (окрім невеликих стрічкових пресів). Шлам з верхнього сита перекидається на нижню, чисту фільтраційну стрічку, яка являє собою продовження фільтраційної зони. У гравітаційній зоні виділяється найбільша кількість фільтрату з найменшим **низького тиску** забрудненням.

- **Зона (клиноподібна):** у верхній фільтраційній стрічці.

- **Зона високого тиску:** шлам, замкнений поміж фільтраційних стрічок, проходить через систему пресувальних циліндрів, на які постійно підвищується тиск. Підвищення тиску сприяє подальшому виділенню фільтрату.

Віджатиї шлам після переходу пресом стирається з фільтраційних стрічок та знімається пластиковим знімачем.

Передбачуваний вміст сухого залишку коржу на виході складає 18–35% (комунальний шлам).

Однією з можливостей збільшення вмісту сухого залишку на виході, особливо у випадку обробки промислового шламу, є застосування спеціального пресу високого тиску типу VT.

Вміст сухого залишку коржу, отриманого на виході з такого пресу, збільшується на 5–20% у залежності від типу пресованих речовин.

Виробничі показники та показники якості роботи пресу залежать перш за все від фізичних властивостей шламу, типу флокулянту, сита та якості обслуговування.

Фірма VANEX при постачанні обладнання оптимізує параметри стрічки та визначає відповідний тип флокулянту.

Конструкція пресу ґрунтується на багаторічному досвіді та знаннях, накопичених у процесі розробки, виготовленні та експлуатації стрічкових пресів для пресування різних видів шламу.

Основними конструкційними вузлами пресу є:

- рама
- циліндри, жолоби
- завантажувальні воронки
- спуски фільтрату
- повітряна система
- електрична система
- фільтраційні стрічки (2 шт.)

- привід.

Однією з основних відмінних рис пресів VX є те, що в їх конструкції замість корозійних матеріалів (жолоби, воронки, кожухи...) широко застосовується поліпропілен.

При поверхневій обробці преса окрім металізації 100 мкм цинку наносяться три шари двокомпонентного, отвердений поліамідом епоксидного покриття з високим вмістом твердих часток, з хорошою змочуваністю та низькою водопроникністю.

Швидкість руху фільтраційних стрічок регулюється за допомогою частотного перетворювача.

Для регулювання та натягнення фільтраційних стрічок використовується повітряна система пресу.

Верхні та нижні фільтраційні сита пресу VX мають самостійний привід без ланцюгової передачі. Таке рішення запобігає нерівномірному руху фільтраційних стрічок, и тим самим, виникненню „кишень“, котрі призводять до пошкодження стрічки.

З'єднувальні матеріали пресу виготовлені із нержавіючої сталі.

Прес може виготовлятися повністю з нержавіючих матеріалів .

Параметри

| Типові позначення преса | Разміри преса (д х ш х в) (м) | Маса (кг) | Ширина фільтраційної стрічки (м) | Орієнтовна продуктивність преса | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | | | | кг с.в. /г | м³/г при вихідному згущенні 4% |
| VX – GORO 6V | 3,20 x 1,40 x 1,85 | 950 | 0,60 | 20 – 120 | 0,5 – 3,0 |
| VX – GORO 8V | 3,20 x 1,60 x 1,85 | 1 100 | 0,80 | 30 – 200 | 0,8 – 5,0 |
| VX – GORO 10V | 3,20 x 1,80 x 1,85 | 1 250 | 1,00 | 40 – 280 | 1,0 – 7,0 |
| VX – GORO 12V | 3,20 x 2,00 x 1,85 | 1 350 | 1,20 | 50 – 344 | 1,2 – 8,6 |
| VX – 6A | 3,35 x 1,61 x 1,80 | 1 150 | 0,60 | 60 – 200 | 1,5 – 5,0 |
| VX – 6N | 4,62 x 1,75 x 1,85 | 2 220 | 0,60 | 80 – 240 | 2,0 – 6,0 |
| VX – 8N | 4,62 x 1,95 x 1,85 | 2 580 | 0,80 | 160 – 400 | 4,0 – 10,0 |
| VX – 10N | 4,62 x 2,15 x 1,85 | 2 940 | 1,00 | 220 – 520 | 5,5 – 13,0 |
| VX – 12N | 4,62 x 2,35 x 1,85 | 3 300 | 1,20 | 280 – 600 | 7,0 – 15,0 |
| VX – 15N | 4,98 x 2,39 x 2,36 | 5 580 | 1,50 | 360 – 800 | 9,0 – 20,0 |
| VX – 20N | 4,98 x 2,89 x 2,36 | 6 580 | 2,00 | 500 – 1 120 | 12,5 – 28,0 |

СТРІЧКОВІ ПРЕСА ВИСОКОГО ТИСКУ VT

Описання

В деяких виробничих процесах (напр. у процесі виробництва паперу) з'являється велика кількість волоконного осаду, котрий необхідно ліквідувати найбільш економним способом.

Першим кроком в ліквідації осаду є значне зменшення його об'єму. В **паперовій промисловості** для досягнення цієї мети добре себе зарекомендували фільтр-преси високого тиску.

Відмінними рисами стандартних стрічкових пресів високого тиску VXVT фірми Vanex є:

- наявність двох гравітаційних зон загальною довжиною 6 м, в яких відбувається перекидання шламу. Завдяки довгій гравітаційній зоні можливо переробити осади з низьким вмістом сухої речовини (близько 1 %).

- довготривале знаходження шламу в зоні тиску. Довжина цієї зони складає близько 3 м. Завдяки довгій гравітаційній зоні та довготривалому знаходженні шламу в зоні тиску можливо отримати товстий шар осадів до їх надходження в зону високого тиску.

Товстий шар осадів – необхідна умова для отримання великої кількості сухої речовини в шламі на виході.

- фільтр-прес високого тиску VXVT виділяється конструкційним рішенням активної зони високого тиску, при якому циліндри високого тиску одночасно виконують роль провідних циліндрів. Завдяки такому рішення досягається максимальний тиск при мінімальному натягу сит.

Тиск можливо підвищувати доти, доки крутний момент привода циліндрів високого тиску не досягне максимуму. В стрічкових пресах високого тиску, конструкція зони високого тиску котрих відрізняється від конструкції пресів фірми Vanex, необхідно, за для уникнення прослизання на провідних циліндрах, разом зі збільшенням тиску між двома циліндрами високого тиску підвищити натягнення пресувальних сит. Межею можливого натягнення сит є їх міцність до розтягнення.

Оскільки конструкція активної зони стрічкових пресів високого тиску фірми Vanex дозволяє працювати з мінімальним натягненням сит, для пресування використовуються сита з розбірними з'єднаннями. Використання такого типу сит значно спрощує їх заміну після зносу у порівнянні з обладнанням, в якому, через необхідність отримання максимального натягнення, повинні використовуватися нескінченні сітки без роз'ємних з'єднань. Синхронізація обертів усіх приводів досягається за допомогою використання частотних перетворювачів. Основна конструкція та циліндри стрічкового преса виготовлені зі стандартної сталі. При поверхневій обробці преса та решти компонентів лінії Vanex в теперішній час окрім металізації 100 мкм цинку наносяться три шари двокомпонентного, отверденого поліамідом епоксидного покриття з високим вмістом твердих часток, с гарною змочуваністю та низькою водопроникністю.

Всі інші компоненти виготовлені із нержавіючої сталі та поліпропілену. На вимогу замовника фірма Vanex виготовляє фільтр-преси із нержавіючої сталі. Vanex виробляє п'ять основних типів фільтр-пресів високого тиску, параметри яких приведені в таблиці.

Таблиця показує нам величини, котрі були отримані при роботі на стандартних фільтр-пресах високого тиску.

Ці преси дозволяють переробляти більшість відходів паперового виробництва з найбільшою кількістю сухої речовини та з найвищою продуктивністю. Для застосування фільтр-пресів у конкретних умовах фірма Vanex проводить випробування спресованості осадів.

Згідно результатів цих випробувань більш точно визначається кількість сухої речовини і результати, які можна отримати на фільтр-пресах з конкретним типом шламу.

ЛЕГЕНДА:

1. Провідні циліндри
2. Регулюючі повітряні циліндри
3. Натяжні повітряні циліндри
4. Прижимні повітряні циліндри

Параметри

| Типове позначення пресу високого тиску | Ширина фільтр. стрічки (м) | Орієнтовна продуктивність фільтр-пресу (м3.г-1) | Вміст сухої речовини у вихідному осаді (%) | Вміст сухої речовини у вихідному осаді з незначним вмістом золи (%) | Вміст сухої речовини у вихідному осаді з незначним вмістом золи та волокон у співвідн. 1:1 (%) | Споживча напруга пресу (kW) |
|--|----------------------------|---|--|---|--|-----------------------------|
| VXVT – 8 | 0,8 | 10 – 15 | 1 – 5 | 40 – 48 | 45 – 60 | 3,95 |
| VXVT – 10 | 1,0 | 12 – 18 | | | | 3,95 |
| VXVT – 12 | 1,2 | 15 – 22 | | | | 3,95 |
| VXVT – 15 | 1,5 | 18 – 30 | | | | 7,9 |
| VXVT – 20 | 2,0 | 25 – 40 | | | | 7,9 |

ПЕРЕСУВНІ ЛІНІЇ ЗНЕВОДНЕННЯ ШЛАМУ

Описання

Окрім стандартних ліній для зневоднення шламу фірма VANEX постачає пересувний варіант лінії, встановлений на шасі вантажного автомобіля або на самостійний причіп чи на напівпричіп.

Такий спосіб рішення призначений перш за все:

- для комунальних та промислових станцій очистки стічних вод, на яких потрібно здійснювати процес зневоднення шламу на декількох ділянках,
- для станцій очистки стічних вод, виробляючих порівняно низьку кількість шламу, для яких стаціонарна лінія зневоднення шламу є економічно нерентабельною.

Перелік компонентів пересувної лінії з коротким описанням функцій, мінімальні розміри вантажного простору для їх установки та робочі параметри пересувних пристроїв приводяться в таблиці.

Конструкція місць подачі та виходу окремих середовищ враховує вимоги запуску пересувного пристрою, або навпаки, його приведення в стан готовності до переміщення. Місця подачі шламу та промивної води оснащені швидкодіючими муфтами.

Електрична енергія підводиться від розетки (VX-8 – 63 А, VX-GORO – 32А), котра є частиною головного розподільчого щита.

Відвід шламу від стрічкового пресу здійснюється за допомогою висувного тихохідного стрічкового конвеєра.

Вимоги щодо оснащення ділянки зневоднення:

- резервуар-накопичувач шламу з мішалкою (I) (акумуляція шламу до приїзду пересувної установки),
- горизонтальний майданчик з розмірами приблизно 5 x 12 м (5,4 x 2,7 м для VX-GORO) для установки обладнання під час експлуатації,
- подача води в об'ємі приблизно 3–6 м³/г для промивки фільтраційних сит: вода повинна містити не більше ніж 1% твердих часток з максимальним діаметром 0,5 мм; виконання цієї вимоги забезпечується шляхом використання резервуара з фільтраційним ситом (K). Факультативним елементом лінії є фільтрувальний пристрій VX-AN, який в змозі зневоднити відтікаючий фільтрат до такого ступеню, що він зможе безпосередньо використовуватись для очистки фільтраційних сіток стрічкового пресу. Включення фільтрувального пристрою у склад лінії забезпечує незалежність пересувної установки від зовнішнього джерела промивної води, мінімізація об'єму води, відтікаючої від пресу та усувається небезпека затоплення невеликих станцій очистки стічних вод.
- подача чистої (питної) води для приготування флокулянта, приблизно 1 м³/г,
- подача електричної енергії – система енергоживлення 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz, TN-S, споживча потужність 12,0 kW,
- забезпечення зняття та транспортування зневодненого коржу (контейнер, причіп, додатковий конвеєр і т.ін.),
- забезпечення **оконцовки** трубопроводу, що відводить відпресовану воду (фільтрат) з пристрою,
- забезпечення відводу відпресованої води (фільтрату) від пристрою.

Параметри

| ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕСУВНОЇ ЛІНІЇ ЗНЕВОДНЕННЯ ШЛАМУ | | |
|---|--|--|
| a) | Стрічковий прес VX-8 (VX-10 и VX-GORO) | Зневоднення шламу |
| b) | Флокуляційний пристрій VX-FZ | Змішування шламу з розчином поліелектроліту |
| c) | Панель керування повітрям VX-VOP | Пристрій управління стиснутим повітрям |
| d) | Хімічне господарство VX-CHH-DA-нест. | Автоматична підготовка розчину флокулянта та його дозування |
| e) | Компресор | Вироблення стиснутого повітря для роботи стрічкового пресу |
| f) | Шламовий насос | Перекачування шламу на стрічковий прес |
| g) | Стрічковий конвеєр VX-D | Відвід коржу |
| h) | Насос промивної води | подача води для очистки фільтраційних стрічок пресу |
| i) | Головний розподільчий щит VX-R | Управління та живлення всіх електричних елементів лінії |
| j) | Резервуар – накопичувач шламу VX-ZNK | Подача достатньої кількості шламу для пресування при його перекачуванні на прес зовнішнім насосом та усунення великих небажаних елементів із шламу |
| k) | Активна камера VX-AN | Забезпечує використання відтікаючого фільтрату для промивки стрічок (VX-GORO) |

| ПЕРЕСУВНІ СТРІЧКОВІ ПРЕСИ – ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ | |
|--|--------------------------------|
| Вміст сухої речовини на вході в пристрій | 1–6 % |
| Вміст сухої речовини на виході з пристрою | 20–30 % |
| Орієнтовно продуктивність пристрою | 4–13 (0,5–3) м ³ /г |
| Мінімальна температура навколишнього середовища | + 5° C |
| Час, необхідний для запуску пристрою | прибл. 30 хв |
| Час, необхідний для підготовки пристрою до транспортування | прибл. 20 хв |
| Витрати промивної води | 3-6 м ³ /г |
| Витрати води для хімічного господарства | прибл. 1 м ³ /г |
| Витрати порошкового флокулянту | 1-5 кг/т с.в. |
| Витрати промивної води варіанта лінії з активною камерою VX-AN | 0 м ³ /г |

Продуктивність пристрою, вміст сухої речовини на виході та витрати порошкового флокулянта залежать від параметрів зневоднюваного шламу, від типу та дози використаного порошкового флокулянта та якості обслуговування.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ГРУЗОВОГО ПРОСТРАНСТВА АВТОМОБИЛЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ ЛИНИИ С ЛЕНТОЧНЫМ ПРЕССОМ



| | VX-8 | VX-GORO |
|-------------|------|----------------|
| довжина (м) | 8,2 | 3,8 + вісь 1,6 |
| ширина (м) | 2,25 | 2,7 |
| висота (м) | 2,0 | 2,8 |

СТРІЧКОВІ ПРЕСИ VX-GORO

Описання

Самим невеликим по продуктивності і по розмірам пресом, який виготовляється фірмою VANEX, є стрічковий прес VX-GORO.

Конструкція та виробництво такого пресу ґрунтується на потребах маленьких міст та великих сіл в обладнанні, доступному в фінансовому відношенні та способом зневоднювати стічних вод, що обслуговують 1000–5000 еквівалентних мешканців.

СТАЦІОНАРНИЙ ВАРІАНТ

Шлам подається на верхнє сито пресу, яке, до певної міри, виконує функцію гравітаційного стрічкового згущувача.

Після переходу через гравітаційну зону на верхньому ситі шлам перекидається на нижнє сито, чим забезпечується стікання фільтрату з верхньої частини утвореного коржy.

Таке рішення пресу дозволяє пресувати неоднорідний шлам с низьким кінцевим вмістом сухої речовини.

Для роботи стрічкового пресу, його необхідно забезпечити наступним:

- водою під тиском для промивки фільтраційних стрічок – стрічковий прес VX-GORO може бути встановлений на фільтрувальну камеру VX-FN (окремий виріб фірми VANEX); в такому випадку для промивки стрічок можна використовувати відпресований фільтрат (значна економія витрат чистої води, що подається під тиском);
- електроенергією – система енергоживлення 3/N/PE/AC 400/230 V, 50 Hz, TN-S, встановлена споживча потужність 2,25 kW;
- стиснутим повітрям – приблизно 0,60 МПа, 0,5 м³/г,
- розчином флокулянту для підвищення ефективності сепарації стрічкового пресу.

Прес устатковано надійними запобіжними елементами та частотним перетворювачем для дистанційного керування швидкістю руху фільтраційних стрічок.

Переваги пристрою:

- понижені витрати на придбання та експлуатацію,
- безперервність процесу пресування,
- просте регулювання,
- невеликі розміри пристрою,
- мінімальні вимоги по догляду та технічному обслуговуванню (застосовані напр. фрикційні букси циліндрів, без потреби змащування),
- суттєве спрощення маніпуляції з відпресованим шламом у порівнянні з мішконакопичувальними пристроями (можливість складування відпресованого шламу в контейнерах, причепах або на майданчиках для зберігання).

ПЕРЕСУВНИЙ ВАРІАНТ

Пересувний варіант стрічкового пресу VX-GORO застосовується у випадках, коли необхідно зневоднювати шлам на декількох ділянках.

Стрічковий прес VX-GORO та решта компонентів пересувної установки для обробки шламу встановлюється на причіп автомобіля згідно наведеної схеми.

Обладнання не потребує додаткового джерела води для промивки фільтраційних стрічок. Для цього використовується вода, отримана після очистки відпресованого фільтрату з допомогою самостійного фільтрувального пристрою.

Застосування фільтрувального пристрою знижує експлуатаційні витрати станції очистки стічних вод та, перш за все, небезпеку затоплення невеликих очисних станцій.

Конструкція місць подачі та виходу окремих середовищ враховує вимоги швидкого запуску пересувного пристрою.

Місця подачі шламу та промивної води оснащені швидкодіючими муфтами.

Електрична енергія підводиться від розетки (32 А), яка є частиною головного розподільчого щита.

Відвід шламу від стрічкового пресу здійснюється за допомогою висувного тихохідного стрічкового конвеєра.

Вимоги щодо оснащення ділянки зневоднення:

- резервуар-накопичувач шламу з мішалкою (акумуляція шламу до приїзду пересувної установки),
- горизонтальний майданчик з приблизними розмірами 6 x 3 м для установки обладнання під час його експлуатації,
- подача чистої (краще за все питної) води в об'ємі приблизно 0,5 м³/г для підготовки флокулянта,
- подача електричної енергії 3/N/PE/AC, 400/230 V, 50 Hz, 12,0 kW,
- забезпечення зняття та транспортування зневодненого коржу (контейнер, причіп, додатковий конвеєр, і т.ін.),
- забезпечення оконцовки трубопроводу, який відводить відпресовану воду (фільтрат) з пристрою.

Параметри

| Типове позначення пресу | Розміри пресу (д x ш x в) (м) | Маса (кг) | Ширина фільтраційної стрічки (м) | Орієнтовно продуктивність пресу | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | | кг с.в. /г | м ³ /г при вихідному згущенні 4% |
| VX – GORO 6V | 3,20 x 1,40 x 1,85 | 950 | 0,60 | 20 – 120 | 0,5 – 3,0 |
| VX – GORO 8V | 3,20 x 1,60 x 1,85 | 1 100 | 0,80 | 30 – 200 | 0,8 – 5,0 |
| VX – GORO 10V | 3,20 x 1,80 x 1,85 | 1 250 | 1,00 | 40 – 280 | 1,0 – 7,0 |
| VX – GORO 12V | 3,20 x 2,00 x 1,85 | 1 350 | 1,20 | 50 – 344 | 1,2 – 8,6 |

СТРІЧКОВІ ПРЕСА VX-GORO – ТЕХНІЧНІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ



| | | |
|--|---------------------|----------------------------|
| Розміри пристрою д х ш х в (м) | Прес VX-GORO | 2,53 x 1,40 x 1,50 |
| | Пересувна установка | 3,8 x 2,7 x 2,8 + ось 1,6m |
| Суша речовина на вході (%) | | 1– 4 |
| Продуктивність пресу (м ³ . г ⁻¹) | | 0,5 – 3 |
| Суша речовина на виході(%) | | 18 – 25 |
| Витрати флокулянта (г . кг ⁻¹ а. с. в.) | | 2 – 4 |

НЕСТАНДАРТНІ СТРИЧКОВІ ПРЕСИ

Описання

Нестандартні стрічкові преси виготовляються , як правило, на основі вимог замовника, що визначають конкретну технологічну проблему відділення твердого та рідкого компонентів.

Преси зазвичай розробляються з урахуванням вимог та властивостей пресованої речовини.

Пристрої можуть бути виготовлені з нержавіючої сталі.

Промивні преси для целюлозно-паперової промисловості VX – P

Промивні преси використовуються в целюлозно-паперовій промисловості у процесі промивки напівфабрикатів.

Повторними процесами пресування на пресах, розташованих один за одним, чергуються з процесами розбавлення, волокна поступово позбавляються від хімікатів.

В конкретних умовах паперово-целюлозної фабрики OP rarářna Olřany (Чеська республіка) лляний напівфабрикат поступово переходить через чотири преси.

Після переходу першими пресами пресований матеріал падає в резервуар з водою та вибілюючими речовинами.

В резервуарі волокна розбиваються мішалкою зі спеціальним гвинтом..

Після гомогенізації та повторному розчиненні водою у резервуарі маса перекачується на наступний прес та процес повторюється.

Поступове пресування та розчинення маси продовжується доти, доки лляний напівфабрикат не досягає потрібного стану.

Оскільки преси повинні бути стійкими не тільки до корозійної дії води, а й до впливу хімікатів, вони виготовляються із нержавіючої сталі.

Стрічковий прес для фармацевтичної промисловості VX – B

Прес спеціальної конструкції, призначений для пресування суміші рослин та рідин (спирт, вода и т.ін.). На виході пресу отримують фільтрат, який знаходить подальше застосування у косметичній та фармацевтичній промисловості. Матеріали виготовлення пресу – нержавіюча сталь та пластик, повинен відповідати високим вимогам термостійкості.

Для підвищення ефективності процесу пресування в його конструкцію включена зона високого тиску, яка керується з панелі управління пристроєм.

ПРЕС З ІНТЕГРОВАНИМ ЗГУЩУВАЧЕМ VX-IZA

Описання

В разі необхідності згущення шламу до його подачі на стрічковий прес рішенням є використання стрічкового пресу з інтегрованим згущувачем. Така необхідність виникає, коли вхідний вміст сухої речовини менше 1%.

Переваги пристрою

- так як в гравітаційну зону пресу потрапляє шлам ущільнений до 4÷8%, гідравлічне навантаження на прес суттєво падає.
- перехід шламу зі згущувача в прес відбувається гравітаційно – без застосування шламового насоса і датчиків, що вимірюють об'єм ущільненого шламу.
- обидва пристрої обслуговуються одним флокуляційним пристроєм VX-FZ (розташованим перед згущувачем).
- відсутня необхідність вторинного дозування флокулянта в шлам перед його подачею на прес (під час переходу шламу від згущувача в прес флокули залишаються неушкодженими і зневоднення шламу продовжується с вихідною дозою флокулянта).
- суттєва економія флокулянта.
- спеціальна конструкція стрічкового пресу – суміщається з опорними майданчиками для згущувача і, таким чином, вимоги щодо загальної площі зменшуються (необхідно, щоправда, забезпечити достатню висоту приміщення для розміщення лінії).
- усувається необхідність у трубопровідних з'єднаннях між пристроями лінії для зневоднення.

Згушувачі

СТРІЧКОВІ ЗГУШУВАЧІ VX-PAZA

Описання

- Стрічкові згушувачі це - обладнання для безперервного згушення різновидів шламу та інших середовищ до їх подачі у відстійник, стрічковий прес, центрифугу і т.ін.
- В технологічному процесі згушення зі шламу виділяється незв'язний рідкий компонент – фільтрат, який може піддаватися подальшій переробці.
- Схема показую рекомендаційний спосіб підключення згушувача VX-PAZA в технологічному процесі обробки шламу.
- Ущільнений шлам перекачується в пристрій об'ємним шламовим насосом, продуктивність якого плавно регулюється за допомогою частотного перетворювача.
- В шлам, до його подачі у шламоущільнювач, додається розчин флокулянта, у результаті чого відбувається флокуляція шламу (шлам осідає утворюючи пластівці) та виділяється фільтрат.
- Через те, що об'єм шламу який надходить до згушувача, може змінюватись (перш за все через змінний вміст сухої речовини у шламі), необхідно змінювати також дозу флокулянту що додається.
- Процес згушення шламу в певних умовах може здійснюватись без застосування флокулянта.
- Однак, параметри згушення погіршуються, що відображається перш за все на якості фільтрату що виділяється.
- Основною частиною обладнання є поліпропіленова ємність з кришкою, яка поділена на частини: напуску (А), зневоднювальну (В), зливу фільтрату (D), відводу ущільненого шламу(С).

Технологічний процес зневоднення здійснюється в двох, спадкових технологічних зонах:

- **1. Гомогенізаційна зона** – частина технологічного циклу, після додавання флокулянта в шлам. У зоні відбувається змішування шламу з розчином органічного флокулянта, флокуляція шламу та виділення фільтрату. Процес відбувається у шламовій трубі та у випускній частині шламоущільнювача (А) з вбудованою тихохідною мішалкою. У процесі згушення без використання флокулянта цей етап не потрібен.
- **2. Гравітаційна зневоднювальна зона** – гравітаційне зневоднення шламу відбувається в зневоднювальній частині згушувача (В) на фільтраційному ситі. Шлам в зоні переміщується на рухливому фільтраційному ситі, що приводиться до руху двигуном з коробкою передач.
Якщо необхідно збільшити вміст сухої речовини на виході зі згушувача, застосовується розпушувальна планка, яка розміщена в кінці гравітаційної зони згушувача. Планка розпушує прошарок гравітаційно зневодненого шламу і, таким чином, сприяє стіканню фільтрату, який не пропускається шламом верхнього прошарку коржю.

Очистка фільтраційного сита відбувається розприскувачами трубками періодичної дії.

- Для промивки можливо застосувати відтікаючий фільтрат або воду з водовипуску очисної станції (або інше джерело технічної води).



- Тип використаного фільтраційного сита впливає на якість фільтрату та продуктивність пристрою. Він визначається в залежності від властивостей шламу та застосованого флокулянту. Фільтрат відтікає через фільтраційне сито у частину злива (D).
- Для подальшої переробки, у більшості випадків відводиться гравітаційно.
- На вимогу замовника можливе забезпечення автоматичного перекачування фільтрату за допомогою насоса, який вмикається рівневими зондами, що вимірюють кількість фільтрату у частині зливу шламоуцільнювача.
- Шлам після переходу через гравітаційну зону провалюється у частину згущувача С, звідки для подальшої обробки (стрічковий прес, сепаратор, відстійник), у більшості випадків відводиться гравітаційно.
- Фільтрат, як і ущільнений шлам можна перекачувати насосом, який керується датчиками рівня або керованим частотним перетворювачем.
- Для роботи згущувача необхідне забезпечення електричною напругою (система енергоживлення 3/N/PE AC 400/230 V, 50 Hz, TN-S).

Параметри

СТРІЧКОВІ ЗГУЩУВАЧІ VX-PAZA – ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

| Типове позначення пристрою | Довжина (м) | Ширина (м) | Висота (м) | Маса (кг) | Споживча потужність (kW) |
|----------------------------|-------------|------------|------------|-----------|--------------------------|
| VX-PAZA 6 | 3,94 | 1,26 | 1,26 | 430 | 2,05 |
| VX-PAZA 8 | 3,94 | 1,46 | 1,26 | 470 | 2,05 |
| VX-PAZA 10 | 3,94 | 1,66 | 1,26 | 510 | 2,05 |
| VX-PAZA 12 | 3,94 | 1,86 | 1,26 | 550 | 2,05 |
| VX-PAZA 15 | 3,94 | 2,175 | 1,26 | 595 | 2,30 |
| VX-PAZA 20 | 3,94 | 2,695 | 1,26 | 680 | 2,30 |
| VX-PAZA 22 | 3,94 | 2,895 | 1,26 | 720 | 2,30 |

СТРІЧКОВІ ЗГУЩУВАЧІ VX-PAZA – ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ

| Типове позначення пристрою | Продуктивність (м ³ /г) | Суха речовина | | Доза флокулянта (г/кг а.с.в.) |
|----------------------------|------------------------------------|---------------|-----------|-------------------------------|
| | | вхід (%) | вихід (%) | |
| VX-PAZA 6 | 5 – 15 | 0,5 – 1 | 3 – 7 | 2,0 – 3,5 |
| VX-PAZA 8 | 15 – 25 | | | |
| VX-PAZA 10 | 17 – 30 | | | |
| VX-PAZA 12 | 19 – 34 | | | |
| VX-PAZA 15 | 25 – 40 | | | |
| VX-PAZA 20 | 30 – 50 | | | |
| VX-PAZA 22 | 33 – 55 | | | |

Приведені експлуатаційні параметри орієнтовні.

Вони залежать від типу та властивостей шлам, флокулянта, стрічкового сита в якості обслуговування обладнання. Фірма VANEX оптимізує параметри обладнання враховуючи вимоги замовника, існуючих в окремих місцях його поставки.

Хімічні господарства

VX-CHHXXX-DA

Описання

Хімічне господарство **VX-CHH-DA** являє собою пристрій для автоматичного або ручного дозування, підготовки та складування розчинів порошкових речовин та емульсій з можливістю плавного дистанційного керування дозуючого об'єму речовини.

Першочерговим призначенням пристрою є підготовка розчину флокулянта – речовини, що застосовується у процесі флокуляції різновидів шлам та його обробки (зневоднення) на стрічкових пресах, у згущувачах або на іншому обладнанні станції очистки стічних вод.

Для роботи хімічного господарства необхідно забезпечити подачу:

- Чистої води під тиском (витрати 2–3 м³.г-1, тиск 0,3 МПа),
- Електричної енергії – система енергоживлення 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz, TN-S, споживана потужність 3,52 kW,
- Підходящий тип порошкового флокулянта.

Принцип дії (схема)

Розмішування розчину відбувається у цілком автоматизованому циклі або в циклі, що керується вручну. Пристрій керується за допомогою самостійного розподільника (E), який є складовою частиною пристрою.

Після включення пристрою закривається клапан YV2, та бак для розчину (I) почне заповнюватися через соленоїдний клапан YV1 чистою водою (F). Швидкість заповнення баку регулюється за допомогою заслінки (C1). Дозатор флокулянта після занурення гвинта мішалки (I) автоматично дозує у водяну струю порошок флокулянта (або емульсію), який зволеним потрапляє в бак з розчином.

Насиченість розчину регулюється на розподільнику зміненням тривалості дозування порошку флокулянта або емульсії.

Гомогенізація розчину у баку здійснюється за допомогою гвинтової мішалки. Тривалість гомогенізації можна встановлювати згідно вимог виробників флокулянтів.

Після закінчення дозрівання розчин автоматично перекачується у накопичувальний бак. Перекачування розчину здійснюється лише за умови, що в накопичувальному баку достатньо вільного місця і бак, таким чином, не переповнюється.

Процесом пропускання розчином керує набір занурюваних електродів .

Для перекачування розчину з накопичувального баку застосовується об'ємний шнековий насос (H) з можливістю плавного дистанційного регулювання дози во під час роботи пристрою за допомогою роботи потенціометра зі шкалою через частотний перетворювач (J).

Хімічне господарство VX-CHH-DA додатково дозволяє розчиняти розчин у самостійній гілці.

За співвідношенням розчинення можна прослідкувати на вбудованих ротаметрах (P); регулювати його можна за допомогою засувки C2 або змінюючи кількість обертів двигуна насоса-дозатора.

Змішування розчину флокулянта та розчинної води відбувається у змішувачі (N). Зворотні клапани (M) запобігають небажаному розчиненню розчину а також забрудненню джерела води.

Хімічне господарство може виготовлятися в спеціальних варіантах або у виконанні, що пристосоване до вимог замовника.

Спеціальними варіантами виконання є:

- VX-CHH-DAP з пам'яттю, що забезпечить автоматичне продовження перерваного циклу після тимчасового відключення електроенергії,
- VX-CHH-DAT с можливістю підготовки розчинів рідких флокулянтів або інших спеціальних розчинів,
- Хімічне господарство з двома або декількома насосами-дозаторами розчину, що самостійно керуються
- Хімічне господарство з підвищеною ємністю окремих баків а також їх комбінації.

Переваги пристрою

- Завдяки оснащенню пристрою самостійним розподільником суттєво знижуються витрати на електричну проводку пристрою.
- Плавне дистанційне регулювання продуктивності насоса під час роботи та автоматична підготовка розчину флокулянта забезпечують оптимальну установку дози флокулянта (економія флокулянта) та спрощує обслуговування лінії в цілому.
- Продуктивність насоса-дозатора можливо регулювати також зміненням току в діапазоні 4–20 mA (можливість регулювання продуктивності насоса вище стоячої системи управління).
- Можливість зображення процесу перекачування розчину на дисплеї панелі керування або комп'ютера.

Параметри

| ХІМІЧНЕ ГОСПОДАРСТВО VX-CHHXXX-DA – ПАРАМЕТРИ | | |
|---|-----|-----|
| Ймовірний діапазон насичення (%) | 0,1 | 1 |
| Орієнтовна продуктивність підготовки розчину (м ³ .г ⁻¹) | 0,7 | 0,5 |

При підготовці розчину з великою насиченістю та застосуванні гілки додаткового розчинення можливо досягти продуктивності типового пристрою 2,5 м³.г⁻¹, однак, при такому нестандартному

застосуванні рекомендовано провести консультації з виробником.

| Розміри типового пристрою (м) | | | Маса (кг) |
|-------------------------------|--------|--------|-----------|
| довжина | ширина | висота | 485 |
| 2,0 | 1,2 | 1,8 | |

VX-CHN3LX-DA

Описання

Трикамерне хімічне господарство являє собою пристрій для автоматичного дозування та підготовки розчину порошкового флокулянта або рідкого концентрату. Пристрій складається з пропіленового баку з загальною корисною ємкістю 1,7 м³, поділеного на 3 камери.

Перші дві камери оснащені мішалками. В камерах відбувається первинне змішування та дозрівання розчину.

Третя камера накопичувальна.

Якщо запас розчину в накопичувальному баку впаде до визначеного рівня, в перших двох камерах автоматично почнеться перемішування розчину.

Електричний сигнал 4–20 mA з витратоміру, який вимірює протікання води в першу камеру, поступає прямо в частотний перетворювач шнекового дозатора який безпосередньо регулює оберти дозуючого шнека порошкового флокулянта.

Якщо протікання шнеку зупиняється, то шнековий дозатор зупиниться також.

Після відновлення протікання пристрій продовжить підготовку розчину, причому встановлене значення насиченості залишиться незмінним.

Система управління забезпечує збереження константної насиченості розчину навіть в умовах великих відхилень протікання розчинної води.

У випадку нестачі порошку у бункері шнекового дозатора, об'єм якого вимірюється датчиком вмісту, робота пристрою автоматично зупиняється.

Після додавання порошку флокулянта пристрій продовжить розмішування розчину.

Параметри

| Типові розміри пристрою (м) | | | Маса (кг) |
|-----------------------------|--------|--------|-----------|
| довжина | ширина | висота | 495 |
| 2,0 | 1,2 | 1,8 | |

VX-SHH-BENTONIT

Описання

VX-SHH-BENTONIT є компактним та повністю автоматизованим пристроєм для розмивання та дозрівання порошкового бентоніту та його дозуванні в технологічний процес.

Мінімальна продуктивність стандартного пристрою з загальними розмірами 3000 x 1350 x 1800 мм (д x ш x в) – 2000 л/год 3%-ного продукту.

Розмивання та дозрівання порошкового бентоніту відбувається у трьох секціях.

Після падіння рівня рідини в третій секції, перша секція автоматично заповнюється водою. Після заповнення вмикається високооборотна мішалка та шнековий дозатор порошкового бентоніту.

Перша секцій призначена для повного та посиленого розмішування порошку з водою.

Невеликий об'єм змішувального баку (250 л) та потужна високооборотна мішалка (2800 об./хв., 3 кВт) забезпечують досконале розмішування 3%-ного продукту без наявності видимих пластівців приблизно на протязі 30 секунд.

Через одну хвилину бентоніт автоматично перекачується в другу секцію – секцію дозрівання.

Використовуючи ефект з'єднаних судів розчин витісняється з другої секції в третю – накопичувальну, звідки дозується в технологічний процес.

Після опорожнення биг-бэга процес підготовки розчину зупиниться і пристрій подає сигнал потреби у заміні биг-бэга.

Після заміни биг-бэга процес підготовки розчину автоматично продовжиться зі збереженням встановленої насиченості .

Преваги пристрою

Компактність: пристрій представляє собою єдине ціле разом з розподільним щитом, насосом-дозатором та індуктивним вимірювачем дозованого об'єму.

Просте встановлення: після вкладання на підлогу та підключення до мережі живлення, джерела води та подаючого трубопроводу насоса-дозатора пристрій готовий до безперервного режиму роботи. Пристрій не потребує ніякого майданчика для обслуговування. Завантажувальний отвір биг-бэга на висоті 1300 мм (від підлоги).

Висока корозієстійкість: конструкційні матеріали – поліпропілен, полівінілхлорид та нержавіюча сталь.

Просто обслуговування: необхідна насиченість встановлюється кнопкою та відображається вказівником системи управління. Після встановлення значення необхідної насиченості пристрій за допомогою єдиного перемикача починає працювати в автоматичному режимі. В сервісному режимі кожен електричний компонент може вмикатися самостійним перемикачем.

Можливість розширення: пристрій може доповнюватися додатковими насосами-дозаторами. Для підвищення продуктивності збільшується об'єм другої та третьої секції.

Доповнення

СТРІЧКОВІ ТИХОХІДНІ КОНВЕЄРИ VX-PD

Описання

Стрічкові тихохідні конвеєри призначені для транспортування відпресованого шламу та інших матеріалів на станціях очистки стічних вод. Вони можуть застосовуватися для безперервного або уривчастого транспортування різних видів матеріалу в сільському господарстві, будівництві та інших галузях.

Стрічкові тихохідні конвеєри можуть працювати самостійно або як частина лінії.

Перевагою конвеєрів VX-PD є те, що на транспортувальній стрічці тихого ходу утворюється більш товстий шар віджатого шламу, перешкоджаючи обмерзанню стрічки у холодну пору року. Наступною перевагою є більш подовжений строк служби конвеєра.

Конвеєри призначені для експлуатації при температурі навколишнього середовища від -25°C до $+60^{\circ}\text{C}$; температура транспортованого матеріалу не повинна перевищувати $+70^{\circ}\text{C}$.

Основною частиною транспортера є рама (1), що виготовлена із нержавіючої чотиригранної сталі на яку встановлюються решта частин конвеєра. Рама складається з декількох частин, які скріплюються гвинтами.

Стрічковий конвеєр довжиною 2,5 м має компакту нероз'ємну конструкцію. Конвеєр приводиться у рух гвинтовою коробкою передач (2) з цепною передачею.

Натягнення ціпкової передачі здійснюється зсувом коробки передач.

Гумова нескінченна транспортувальна стрічка (3) натягується між приводним (5) та натяжним (6) барабанами натяжними гвинтами (4).

Рух стрічки регулюється натяжними гвинтами (4) або регулюючим гвинтом (7) на рамі конвеєра.

Справність руху конвеєрної стрічки забезпечується також вертикальними притисними роликми (8), закріпленими на рамі транспортера.

Стрічка на всьому протязі спирається на систему роликів (9) з підшипниками ковзання.

Транспортуємий матеріал стирається з резинової стрічки регульованими знімачами (10).

Електричний струм підводиться прямо до двигуна гвинтової коробки передач. На вимогу замовника конвеєр може бути обладнано коробкою з вимикачем, запобіжником та чотириполюсним штепселем.

Завантажувальна воронка (11) конвеєра спрямовує рух транспортуємого матеріалу на гумовій стрічці. Вона виготовлена із поліпропілену.

З'єднувальний матеріал конвеєра виготовлений із нержавіючої сталі.

Конвеєри постачаються в змонтованому вигляді, без підвідного кабелю. При поставці конвеєрів довжиною більше 4 м, вони по бажанню замовника, можуть постачатися в розібраному вигляді.

Монтаж конвеєра, що постачається в розібраному вигляді, полягає у з'єднанні рами гвинтами (у комплекті), та натягненні гумової стрічки.

Якщо користувач встановлює конвеєр самостійно, в його обов'язки входить монтаж пристрою (у разі поставки в розібраному вигляді), його надійна установка на місці експлуатації, запобігання від бокового зміщення конвеєра та монтаж підвідного кабелю згідно стандартів та правил встановлення.

Параметри
СТРІЧКОВІ ТИХОХІДНІ КОНВЕЄРИ VX-PD – ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

| | Одиниця | VX-PD | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Корисна довжина L | м | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Загальна довжина | м | 2,91 | 3,41 | 4,41 | 5,41 | 6,41 | 7,41 | 8,41 | 9,41 | 10,41 | 11,41 | 12,41 |
| Маса | кг | 130 | 150 | 188 | 226 | 264 | 302 | 340 | 378 | 416 | 454 | 492 |
| Макс. уклін | ° | 30 | | | | | | | | | | |
| Ширина стрічки | м | 0,5 | | | | | | | | | | |
| Загальна ширина | м | 0,8 | | | | | | | | | | |
| Загальна висота | м | 0,77 | | | | | | | | | | |
| Швидкість стрічки | м/хв | 10 | | | | | | | | | | |
| Споживана потужність | kW | 0,37 | | | | | | | | | | |
| Напруга | V | 3 x 400 | | | | | | | | | | |
| Покриття | - | IP 54 | | | | | | | | | | |

БАК-ОСВІТЛЮВАЧ ФІЛЬТРАТА

Описання

Пристрій знаходить застосування на станціях очистки стічних вод з нестачею води для промивки сіток, де для цієї мети необхідно використовувати відпресований фільтрат, або на станціях, де з'являються проблеми при завантаженні або забрудненні станції відтікаючим від преса забрудненим фільтратом.

Пристрій перш за все призначений для:

- Обробки фільтрату, що відтікає від преса
- Усуненні залишків шламу, що потрапили у фільтрат в результаті промивки сіток
- Підготовки води для промивки сіток

Під час роботи пристрою фільтрат відкачується голубиним насосом с ванни під пресом. Насос подає фільтрат через трубопровід в змішувач (поз. 2). Перед попаданням в змішувач у фільтрат за допомогою аератора (поз. 8) додається повітря. В змішувачі повітря вмішується у фільтрат. Аерований фільтрат витікає спуском (поз. 3) в бак (поз. 1). Бак розділений перегородкою на дві камери. Після накопичення фільтрату в бак, внаслідок його насичення повітрям, шлам, що міститься в ньому спливає на поверхню в першій камері, звідки, шкребковий конвеєр скидає його у шламозбірник (поз. 6). Після заповнення резервуару зі шламом автоматично вмикається мішалка (поз. 5) та шламовий насос (поз. 7), з допомогою якого накопичений шлам перекачується назад у флокуляційний пристрій для фільтрпресу. Згущений шлам з очищеного фільтрату повертається назад на вхід стрічкового пресу за допомогою шламового насоса: кількість повернутого шламу не впливає на процес пресування. Чиста вода затікає в другу камеру бака а звідти через гребінь водозливу впадає в резервуар-накопичувач води для насоса. Фланцем (поз. 10) вода подається до насосу промивної води, збиткова вода відтікає фланцем (поз. 9) у каналізацію. Два випускних отвори (поз. 11) з шаровими клапанами служать для прочистки и повного опорожнення бака (камери).

Параметри

Вміст нерозчинних речовин в очищеному фільтраті на виході з пристрою в десять разів нижчий вмісту нерозчинних речовин на його вході.

РЕЗЕРВУАРЫ И ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПЛАСТИКА

Описання

Резервуари та конструкції складаються з елементів, виготовлених за технологією вприску поліпропілену з полегшеною структурою та можливістю заповнення слюдою, карбонатом кальцію і тальком.

Використаний матеріал гарантує довготривалий строк служби, стійкість до ультрафіолетового випромінювання та зносостійкість виробів. Його хімічні властивості забезпечують легку очистку та гігієнічну нешкідливість.

Матеріал відрізняється дуже гарними термічними та ізоляційними властивостями.

Можливості його застосування витікають з наступних показників:

- Використання при температурі у діапазоні від -5°C до $+95^{\circ}\text{C}$ (без ударної напруги короткочасно витримує температуру $+110^{\circ}\text{C}$),
- Межа плинності при розтягненні мін. 17 МПа,
- Межа плинності при вигині мін. 25 МПа,
- Розтягнення мін. 7%
- Модуль пружності при вигині мін. 1000 МПа,
- Межа міцності при вигині мін. 25 МПа,
- Ударна в'язкість Charpy (23°C) мін. $10 \text{ kJ}\cdot\text{m}^{-2}$,
- Коефіцієнт теплового розширення $2,1\cdot 10^{-4}\cdot\text{grad}^{-1}$,
- температура плавлення 165°C ,
- формостійкість (ISO R 75) макс. 120°C .

Наведені показники є короткочасними; були визначені вимірами згідно діючим стандартам. При розрахунках на міцність їх необхідно використовувати як максимальне значення.

Матеріал призначений перш за все для виготовлення великомасштабних конструкцій, що знаходяться під впливом хімічних та корозійних середовищ.

Резервуари з цього матеріалу використовуються для зберігання питної та дощової води, накопичення шламу, гнойового відходу та силосного соку; вони можуть застосовуватися в якості резервуарів порошкових та хімічних речовин, аварійних баків, водомірних колодязів, транспортних контейнерів і т. ін.

Резервуари виготовляються з гладких пластин або стінних гофрованих елементів за допомогою зварки гарячим повітрям будь яких розмір.

Товщина гладких пластин, що використовуються - 5, 8, 10, 15 і 20 мм.

Товщина стінного гофрованого елемента 80 мм.

Конструкція резервуарів самонесуча. Резервуари з більшими розмірами рекомендовано випробувати ґрунтом або забетонувати.

Наземні великомасштабні резервуари потребують опорної конструкції.

Резервуари постачаються відкритими, закритими, зі з'ємними кришками, або з шахтами - приямками. В резервуари можуть вмонтовуватися роздільні та занурювані стіни, підвідний та випускний трубопроводи, і т. ін.

Великі резервуари виготовляються безпосередньо на об'єкті поставки.

В конструкції резервуарів враховується їх спосіб застосування:

- резервуари перекачування,
- септики,
- невеликі станції очистки стічних вод,
- камери нейтралізації,
- баки для розчинів та змішування, включно з мішалками,



- відстійники,
- пастки для пісків та жирів,
- відділювачі нафтових речовин ,
- гальванічні ванни и т. ін.

Складальними елементами з пластика можливо ізолювати протікаючі бетонні резервуари.

Поліпропіленові резервуари часто використовуються в якості вбудованої опалубки в будівництві бетонних бункерів, в результаті чого відсутня необхідність встановлення внутрішньої опалубки та забезпеченні непроникності стін. На протязі всього строку служби матеріал не потребує поверхневої обробки.

Для застосування в сільському господарстві з пропілену можуть виготовлятися кормушки, вентиляційні шахти і т.ін.

Однією з подальших можливостей застосування виробів із поліпропілену в сільському господарстві це – решітки для підлоги, якими заміняють металічні, бетонні та керамічні решітки напр. у господарствах птахофабрик, свиноферм та ін.

Решітки та складальні елементи з пластику можуть застосовуватись і в інших галузях, де потрібно забезпечити водонепроникність, довговічність, механічну та хімічну стійкість.



ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ТА ДОЗУВАННЯ

Описання

Окрім технологічних ліній для зневоднення шламу фірма VANEX виготовляє обладнання, безпосередньо призначене для паперового виробництва:

- обладнання для автоматичної підготовки та дозування розчину сульфату алюмінію та інших допоміжних речовин із резервуарів великої ємності,
- самостійне дозуюче обладнання для дозування порошкових речовин БИГ-БАГ-ов з плавним регулюванням дози за допомогою частотного перетворювача
- .
- .

Обладнання для автоматичної підготовки та дозування сульфату алюмінію з резервуаром великої ємності

Обладнання для автоматичної підготовки та дозування сульфату алюмінію з резервуаром великої ємності розроблено фірмою VANEX з метою:

- Автоматизації підготовки розчину,
- Підвищенню гігієни праці (понижене запилення),
- Досягнення точності концентрації розчину,
- Плавного регулювання дози флокулянта з центрального комп'ютера паперовиробляючого пристрою ,
- Зменшення розмірів робочого резервуару.

Обладнання разом з електричним розподільником являє собою компактний пристрій.

Оскільки резервуар встановлюється в отвір у стелі, він постачається як самостійний компонент.

Сам процес розмішування відбувається в автоматичному режимі, а також є можливість його переключення в режим ручного керування.

Обов'язками обслуговуючого персоналу є доповнення резервуару після звукового сигналу.

Доповнення відбувається один раз за робочу зміну.

Так як постачальник постачає сульфат алюмінію у мішках, мішок необхідно насадити на відкидні двері резервуару, надрізати та перекинути.

Цистерни пристрою виготовлені із поліпропілену, решта компонентів із нержавіючої сталі.

Продуктивність стандартного пристрою 1000–3000 л.г⁻¹ 35 %-ого розчину. Ємність резервуару 1000–3000 кг.

Продуктивність пристрою та ємність резервуарів пристосовується до вимог замовника.

Самостійний дозуючий пристрій для дозування порошкових речовин з БИГ-БАГ-ов с плавним регулюванням дози за допомогою частотного перетворювача.

В даний час фірма VANEX виробляє три типу дозаторів порошкових речовин.

Відповідно до характеристик сипучих дозуємих речовин фірма VANEX виготовляє:

- Стандартні дозуючі пристрої для речовин з гарною сипучістю,
- Стандартні дозуючі пристрої з вібратором для речовин, утворюючих звід,
- Спеціальні дозуючі пристрої з механічним розбиванням речовин та його переміщенням в шнек для речовин, що утворюють звід, які не розбиваються вібратором.

Всі дозуючі пристрої складаються з двох частин:

- самостійного дозатора с отвором для БИГ-БАГ-а для стабільного закріплення до підлоги,



VANEX spol. s r.o.
VANEX ZOOI ZOO

Výšné fabriky 763
033 01 Liptovský Hrádok
Slovakia
tel.fax: +421 44 / 522 33 66, 522 32 39
e-mail: vanex@vanex.sk

- розподільного щита з частотним перетворювачем та з панеллю керування для плавного регулювання об'єму дози.
 - Всі дозатори дозволяють плавно регулювати дозу у межах 10 – 100 %.
 - Регулювання дози має лінійну залежність. Після відладки експлуатації з використанням конкретної речовини на дисплеї панелі керування відображається об'єм дози в кг.хв⁻¹ або у зручних для замовника одиницях.
 - Фірма VANEX виготовляє пристрої з продуктивністю 0,1–20 л.хв⁻¹.
 - Продуктивність залежить від розмірів шнека шнеку.
 - Обладнання виготовлене із поліпропілену (завантажувальна воронка дозатора) та нержавіючої сталі (шнек, з'єднувальний матеріал).



Filigran LTD
38 Textylna Str.
46010 Ternopil
tel. + 380 67 308 08 19
df@filigran.com.ua
filigran.com.ua