

DISCFLO



ДИСКОВЫЕ НАСОСЫ

ДЛЯ
ОБРАБОТКИ
КОММУНАЛЬНЫХ
И ПРОМЫШЛЕННЫХ
СТОЧНЫХ ВОД

БУДУЩЕЕ НАСОСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ



ПЕРЕКАЧИВАЮТ

*абразивные среды,
среды с высоким
содержанием твер-
дых частиц, среды с
крупными и длинными
включениями,
вязкие шламы и
суспензии*

СОКРАЩАЮТ

*эксплуатационные расходы,
техническое обслуживание и
расходы на запасные части в
самых тяжелых условиях
применения*

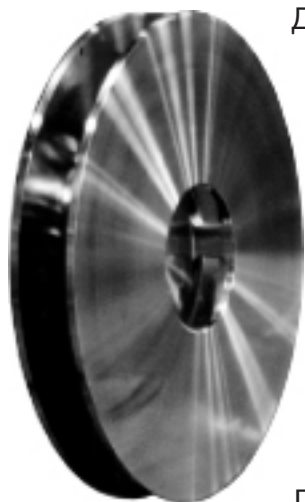
DISCFLO

ДИСКОВЫЙ НАСОС



НАСОСЫ DISCFLO - ВЫДАЮЩЕЕСЯ ДОСТИЖЕНИЕ В НАСОСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Используя уникальный принцип работы, основанный на явлении вязкостного трения и пограничного слоя, дисковый насос позволяет достичь значительного роста производительности и исключительно низких эксплуатационных расходов (LCC) в тяжёлых для перекачки условиях обработки промышленных и муниципальных сточных вод.



Дисковый насос решил некоторые из самых сложных проблем в этих отраслях. Он способен перекачивать все виды высоковязких, содержащих большое количество частиц и абразивных шламов, и в то же время он отлично справляется со средами содержащими такие включения как тряпье (веревки), пластиковая упаковка и всё, что может сбрасываться в канализационную систему.

Другим преимуществом Дискового насоса является его способность перекачивать без кавитации среды с высоким содержанием воздуха или газов, таких как анаэробный шлам. Отличные результаты работы Дисковых насосов подтверждены потребителями в отраслях связанных с обработкой промышленных и муниципальных сточных вод со всего мира. Они получают значительные преимущества как в виде повышения качества продукции, так и в связи со снижением износа, технического обслуживания, эксплуатационных расходов, проблем с простоями, только за счет перехода на технологию Discflo.

Технология Дискового насоса была разработана в начале 70-х годов. Корпорация DISCFLO, основанная в 1982 году - единственный производитель Дисковых насосов в мире.

Насосы Discflo позволят Вам добиться значительного увеличения производительности, универсальности и исключительно низких эксплуатационных расходов в течение всего срока эксплуатации насоса (LCC).

МИССИЯ DISCFLO

Стать лидирующим производителем насосов для «тяжёлых» применений.

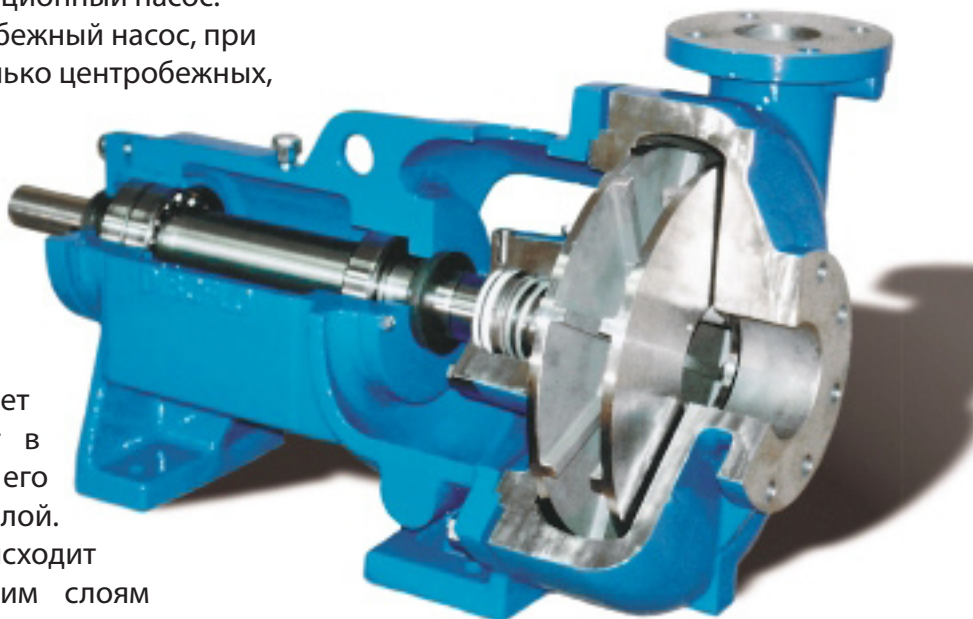
Мы планируем достичь лидерства путем постоянных инноваций в проектировании насосов, высокого качества в процессе изготовления и ориентированности на удовлетворение запросов клиентов.

Достигая наши задачи, мы готовы решить Ваши проблемы связанные с эксплуатацией и обслуживанием насосов и тем самым повысить эффективность Вашего производства

Принцип работы Дискового насоса

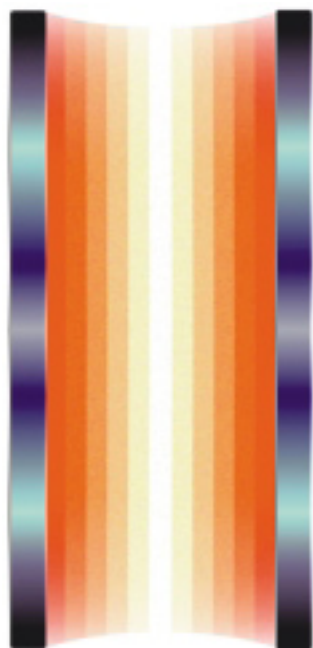
ДИСКОВЫЙ НАСОС - ПРОГРЕССИВНЫЙ НАСОС.

Дисковый насос - высоко инновационный насос. Внешне, он выглядит как центробежный насос, при этом он выполняет работу не только центробежных, но и винтовых, лопастных и шестерёнчатых насосов, а в некоторых случаях и насосов-измельчителей. Производительность Дисковых насосов варьируется от 1 до 2000 м³/ч, напор до 300 м.



- Когда жидкость поступает в насос, ее молекулы входят в сцепление с поверхностью его дисков, образуя пограничный слой. По мере вращения дисков, происходит передача энергии последующим слоям молекул жидкости, находящейся между дисками, с генерированием градиентов давления и скорости, направленных поперек к ширине Discрас.

Такая комбинация пограничного слоя и вязкостного сопротивления эффективно срабатывает, образуя мощное поле динамической силы, которая "протаскивает" продукт через насос плавным, свободным от пульсаций потоком. Жидкость движется параллельно дискам, а пограничный слой создает при этом молекулярный буфер между поверхностями дисков и жидкостью.



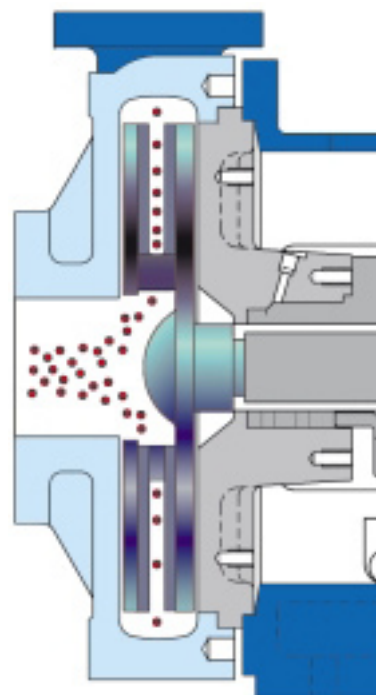
Дисковый насос использует принципы сцепления пограничного слоя и вязкостного трения производя ламинарный и безпульсационный поток.

- Принцип действия насосов основан на явлении «Безударный» принцип перекачивания с минимальным контактом частей насоса и перекачиваемой среды. пограничного слоя, который образуется на диске, вращающемся в жидкости. При этом молекулы жидкости блокируются на поверхности вращающегося диска и за счет вязкостного трения передают энергию вращения от пограничного слоя молекулам других слоев. Вследствие этого образуется мощное поле центробежной силы, которое создаёт равномерный гидравлический профиль скоростей и обеспечивает перекачку без пульсаций и вибраций.

- Кроме этого, пограничный слой не только передаёт кинетическую энергию, но и работает в качестве "молекулярного буфера" между поверхностью диска и продуктами, находящимися в жидкости. Это защищает как перекачиваемый продукт от воздействия диска, так и диск от воздействия продукта и благодаря этому предотвращает повреждения продукта и изнашивания деталей насоса.

- Отсутствие ударов в дисковом насосе и ламинарность проходящего через него потока создают

множество преимуществ при работе с такими трудными для перекачки жидкостями, как вязкие, абразивные, с высоким содержанием плотных частиц, а также требующие бережного обращения и чувствительные к воздействию сил среза продукты. Непревзойдённая способность решать проблемы в тяжёлых условиях перекачки делает Дисковый насос по настоящему будущим насосной технологии.



«Безударный» принцип перекачивания с минимальным контактом частей насоса и перекачиваемой среды.

Особенности насосов Discflo

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

- **Ламинарный поток**

Свободный от пульсаций, ламинарный поток обеспечивает отсутствие разрушения требующих бережного обращения продуктов, отсутствие повреждений у чувствительных к воздействию сил среза жидкостей, отсутствие необходимости применения амортизации в дальнейшем процессе, меньший износ в подводящих / отводящих трубопроводах.

- **Без жёстких допусков**

Это позволяет дисковому насосу перекачивать, не засоряясь, вязкие и имеющие включения из крупных плотных частиц жидкости, а также справляться с колебаниями размеров и объема плотных частиц.

- **Низкие требования по NPSH**

Благодаря гладкому ламинарному потоку внутри дискового насоса, к нему применимы от половины до одной трети требований NPSH, предъявляемых к стандартному центробежному насосу, действующему в тех же эксплуатационных условиях.

- **Способность работать насухо**

В связи с отсутствием в дисковом насосе прямого контакта металл-к-металлу, он способен неограниченно долго работать насухо.

Примечание: в этих условиях, тем не менее, механический сальник должен быть защищен.

- **Безнапорный выпуск / режим голодного всасывания**

В течение продолжительных периодов времени, при эксплуатации насоса на нормальных рабочих скоростях возможна без нанесения ущерба насосу работа с безнапорным выпуском и / или в режиме голодного всасывания.

Примечание: в этих условиях промывка сальника должна продолжаться.

- **Без радиальных нагрузок**

Испытания, проведенные на фирме DISCFLO подтверждают, что при работе дискового насоса отсутствуют радиальные нагрузки на его вал, что обеспечивает более продолжительный срок службы сальника, подшипника и вала.

- **Универсальный**

Насос способен продуктивно и эффективно перекачивать большое разнообразие "трудных" жидкостей, без поломок при эксплуатации. Эта же система может справиться, не ломаясь при этом, с колебаниями вязкости, температуры, давления, с наличием плотных частиц и даже с изменением самого перекачиваемого продукта.

- **Долгий срок службы частей насоса**

За все время службы насосов Discflo практически не требуется закупка запасных частей. В насосах Discflo используется высокопрочный вал с практически нулевой осевой и радиальной нагрузками, что значительно сокращает износ подшипников и уплотнений.

- **Низкие эксплуатационные расходы**

Дисковые насосы практически не подвержены абразивному износу в следствие безударной перекачке и ламинарному потоку. Поставка запасных частей занимает всего 5% бизнеса компании Discflo.

- **Высокая надежность и продолжительность бесперебойной работы**

Для многих пользователей дискового насоса величайшее преимущество состоит в продолжительности времени бесперебойной работы и в надежности насоса. Это наиболее актуально там, где насос является неотъемлемой частью основного производственного процесса, и любой его простой останавливает производство. В таких случаях поломка насоса ведет к огромным финансовым потерям - намного большим, чем стоимость насоса и величина эксплуатационных расходов на него. Насос Discflo, благодаря своей безударной и не имеющей строгих допусковых ограничений конструкции, редко подводит в работе и может справляться даже с радикальными изменениями условий эксплуатации, не ломаясь при этом.

- **Повышение рентабельности и качества продукции**

Способность насоса Discflo справляться с жидкостями, чувствительными к срезу или содержащими нежного свойства продукты, может привести к огромной экономии, благодаря сокращению потерь продукции. Безударное действие дискового насоса и ламинарный, свободный от пульсаций поток обеспечивают отсутствие повреждений продукции и неизменность химических характеристик. Там, где конечный продукт имеет высокую розничную цену - срок окупаемости, вложенных в покупку дискового насоса средств, бывает, в некоторых случаях меньше дня! А экономия может составлять до 10 миллионов долларов в год!

ПРИМЕНЕНИЯ

В КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Первичный и вторичный осадок отстойников (осветлителей)
Рециркуляция анаэробного шлама в сгустителях
Сгущенный осадок сточных вод
Сточные воды содержащие большие объемы пигментов
Перекачка из баков обезвоживания Известковый шлам содержащий до 80 % частиц
Первичные отходы содержащие тряпье, щебень и упаковку
Стоки содержащие песчаный шлам

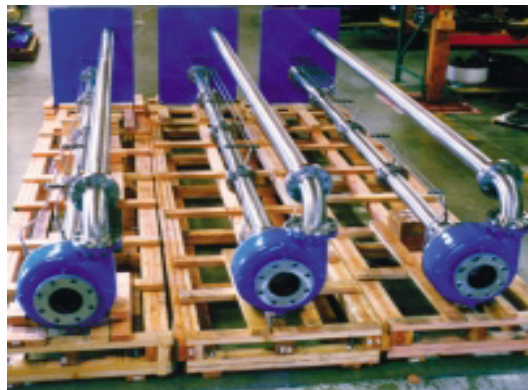
ПРИ ОБРАБОТКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Дисковый насос Discflo может перекачивать все типы промышленных стоков и отлично зарекомендовал себя в следующих отраслях:
Химические и нефтехимические предприятия
Лакокрасочное производство и производство пластмасс
ЦБП и ткацкие фабрики
Горнорудное дело
Металлургия и обработка металлов
Производство пищевых продуктов и сельское хозяйство
Пивоваренные заводы и молочные заводы
Сахарные заводы
Энегретика
Переработка опасных органических и неорганических отходов (включая ядерные)

ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ СРЕДЫ

• Высоковязкие среды

Так как Дисковый насос использует вязкостное трение, чем выше вязкость перекачиваемого продукта, тем *более эффективно* работает насос. Успешно перекачиваются продукты с вязкостью до 100 000 сРс. Например: донный осадок, шлам центробежного пресса, смола с коксовой мелочью и битум.



• Смеси с высоким содержанием частиц

Перекачивает суспензии содержащие до 80 (и более) % частиц без засорения, чрезмерного износа и без заклинивания насоса.

Например: перекачивание бытовых и промышленных стоков, нефтяного и песчаного шламов.

• Высокоабразивные среды

Благодаря безударному принципу работы, Дисковый насос перекачивает сильноабразивные среды с минимальным износом рабочих частей.

Например: каустизационный шлам, бура, шлам с щебнем, камнями и шлаком, зольная пыль.

• Тонкие и чувствительные продукты

Практически исключено повреждение продукта в процессе перекачивания. Доказано успешное применение насосов при перекачке таких нежных продуктов как латекс, полимерные эмульсии и суспензии кристаллов.

• Среды с высоким содержанием воздуха / газа

Перекачивает среды с высоким содержанием воздуха/газов без образования паровых пробок или кавитации.

Например: сухая беззольная масса, анаэробный шлам и пены.

• Среды, содержащие крупные и/или

длинноволокнистые включения

Частицы, попадающие в насос, двигаются между дисков и выходят из насоса без соударения с движущимися рабочими частями. Расстояние между дисками насоса может достигать 50 см., что позволяет перекачивать среды содержащие веревки и пластиковую упаковку без забивания.

• Коррозийно-активные и опасные материалы

Для перекачивания различных типов коррозионно-активных и опасных материалов (включая токсичные шламы, ядерные отходы и горячие кислоты/щелочи), при производстве насосов применяется широкий спектр металлических и неметаллических материалов.

• Среды с изменяющимися характеристиками

Дисковый насос - наиболее универсальный насос из представленных в настоящее время на рынке. Одна и та же модель без повреждений функционирует при колебаниях температуры, давления содержания включений и даже перекачиваемого продукта.



ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Дисковые насосы Discflo проектируются для удовлетворения потребностей пользователей путем изменения количества, размера и расстояния между дисками в Discpac. Дисковый насос доступен в следующих вариантах исполнения: прямого/непосредственного соединения на раме, дренажный/зумпфовый, погружной, вертикальный, самозаливной, с Discpac диаметром от 203 мм [8"] до 508 мм [20"].

МОДЕЛИ		МОДЕЛИ	
US (in)	Metric (mm)	US (in)	Metric (mm)
2015-8	50 x 40 x 203	603-17	150 x 80 x 432
302-10	80 x 50 x 254	604-17	150 x 100 x 432
402-12	100 x 50 x 305	806-17	200 x 150 x 432
403-12	100 x 80 x 305	1008-17	250 x 200 x 432
604-12	150 x 100 x 305	603-20	150 x 80 x 508
402-14	100 x 50 x 305	804-20	200 x 100 x 508
403-14	100 x 80 x 305	806-20	200 x 150 x 508
604-14	150 x 100 x 305	1006-20	250 x 150 x 508
806-14	200 x 100 x 432	1008-20	250 x 200 x 508

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ: нержавеющая сталь, двухфазная нержавеющая сталь (CD4-MCU, аналог DIN 1.4460), чугун, Хастеллой (Hastelloy®), Maxalloy 350-700.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ: поливинилденфторид, Тефлон, с керамической или резиновой футеровкой.

Исполнение другими материалами возможно по запросу.

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

- **Производительность:** 1 - 2000 м³/час
- **Давление на выходе:** до 300 м.
- **Диаметр Discpac:** от 203 мм до 508 мм.
- **Давление на входе:** низкая величина подпора (NPSH)
- **Рабочее давление:** до 95 атм.
- **Рабочая температура:** до 523^oC
- **Вязкость:** до 100 000 сРс
- **Скорость насоса:** до 3600 об/мин.
- **Размер частиц (макс.):** до 250 мм.
- **Тип уплотнения в зависимости от условий эксплуатации:** одинарные и двойные механические производства John Crane, Flowserve, Burgman.
- **Тип привода:** электрический, дизельный, гидравлический, воздушный.

Практические применения: КОММУНАЛЬНЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ СТОКИ



● На Главной Водоочистной Станции Эшбриджиз Бэй в Торонто, Канада, насосы DISCFLO используются в двух различных процессах переработки шлама. Шесть дисковых насосов установлены на участке удаления шлама, перекачивают шлам с 3 % плотных частиц из автоклавов в центрифуги, и еще один насос был установлен после бассейна флотации с применением растворенного воздуха.

В первом процессе дисковые насосы заменили центробежные лопастные насосы, которые после 3000 часов работы требовали полного капитального ремонта, обходившегося в 10.000 канадских долларов для каждого центробежного насоса. Как заявил Главный Представитель Надзора за работой станции, в связи с тем, что про-

цесс происходит в течение 24 часов в сутки, 365 дней в году, "Обслуживание лопастных насосов обходилось нам слишком дорого".

Такая же проблема возникла на участке сгущения шлама - единственном участке, где станция применяла насосы поступательно-полостного типа, перемещавшие 110 тонн сухого, содержащего 5 % плотных частиц, шлама в день. Капитальный ремонт этих насосов обходился в 15.000-20.000 канадских долларов.

На участке удаления шлама первые дисковые насосы были установлены в 1995 году, а на сооружениях по сгущению шлама - в 1996 году. С момента запуска в эксплуатацию, все они работают без проблем, без какого-либо ремонта и без сбоев в работе. Представитель Надзора доволен их эксплуатационными характеристиками и ожидает, что они скоро окупят себя: "Если учесть, сколько мы тратили на капитальный ремонт лопастных и поступательно-полостных насосов, то на возврат вложенных денег не уйдет много времени."

Впоследствии он заказал еще четыре дисковых насоса для центрифуг станции и еще три - на смену поршневым насосам для участка сгущения шлама.

● Дисковые насосы Discflo решили проблему перекачки при рециркуляции шлама на сооружениях по очистке коммунальных сточных вод в Денвере, штат Колорадо. Дело в том, что после установки на сооружениях газового смесительного оборудования - как части анаэробного варочного процесса - ранее использовавшиеся насосы центробежного типа стали страдать от появления воздушных пробок. По словам Управляющего Проектом Центральной Очистной Станции, способность дисковых насосов справляться с увлеченным газом в вязком шламе, с содержанием плотных частиц 2- 4.5 % от веса, было главным фактором в их выборе.

С начала запуска в эксплуатацию, насосы DISCFLO работали без простоев или ремонта, разве что только подвергались текущему профилактическому обслуживанию.



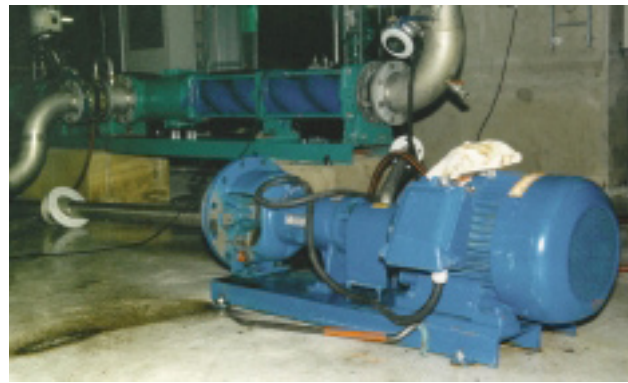
● Отсутствие радиальных нагрузок у Дисковых насосов DISCFLO позволяет экономить Станции по очистке бытовых сточных вод в Северной Каролине за счет отсутствия износа сальников. Повсюду на Станции, где еще применяются центробежные насосы, качающие вязкую жидкость с высоким содержанием плотных частиц, отдел обслуживания тратит 14.000 долларов на замену сальников.

Дисковые насосы DISCFLO применяются с 1989 года, перекачивая первичные нечистоты из осветлителя. Кроме экономии на механических сальниках, они значительно уменьшили расходы на техническое обслуживание и запасные части. Начальник От-



дела Обслуживания Станции: "Нашим работникам не пришлось открывать руководство по обслуживанию с тех пор, как в 1989 году были установлены эти насосы."

Увеличивая производительность, снижаем эксплуатационные расходы



● Четыре дисковых насоса были установлены на линии перекачки сгущенного шлама сточных вод на предприятии по обработке муниципальных сточных вод в Гетеборге, Швеция. Шлам содержит 3 – 7 % сухого вещества с частицами 1-2 мм., плотность 1000 кг/м³. Ранее на этой линии были установлены винтовые насосы, которые вследствие непрерывного использования (24/7) были подвержены значительному износу. С момента запуска, дисковые насосы работают без каких либо проблем и персонал предприятия доволен их работой. Экономия на запасных частях по сравнению с предыдущими насосами составляет порядка 36.000 долларов в год на каждый насос.



● С 2004 года, 8 дисковых насосов успешно эксплуатируются на центральной станции аэрации (о. Белый) Петербургского Водоканала. Насосы Discflo были установлены взамен винтовых насосов на линии перекачки сгущенного осадка первичных отстойников. Основной причиной перехода на насосы Discflo были высокие затраты на запасные части для винтовых насосов. Так, на

каждый винтовой насос приходилось тратить до 80% первоначальной стоимости самого насоса ежегодно.

Кроме того, для предприятия было очень критично время, траившееся на простои оборудования в связи с необходимостью ремонта.

Насосы Discflo решили обе проблемы. С момента установки не было заказано ни одной запасной части. Единственное обслуживание насосов было связано с общими регламентными работами. Сотрудники предприятия так же отмечают, что изменения характеристик перекачиваемой среды практически не влияют на работоспособность насосов, что является их дополнительным преимуществом перед установленными ранее винтовыми насосами.

“Более чем за пять лет эксплуатации, единственной потребовавшейся операцией по обслуживанию, была регламентная замена уплотнений”

- Управляющий городской водоочистой станцией в Флориде



● На водоочистой станции во Флориде Дисковые насосы DISCFLO используются для перекачки известкового шлама - чрезвычайно абразивной жидкости с высоким содержанием плотных частиц. До установки первого Дискового насоса, на станции эксплуатировались два поступательно-полостных насоса, занятых перекачкой известкового шлама, содержащего 30-60% плотных частиц. “В ходе нормальной эксплуатации, узел ротор - статор в этих насосах изнашивался после 2-3 месяцев работы насоса”, - сообщает Управляющий станции.

Затем, для перекачки известкового шлама были установлены насосы DISCFLO.

Управляющий комментирует: “До сего времени, насосы DISCFLO не проявили никаких признаков износа... Более чем за пять лет эксплуатации, единственной потребовавшейся операцией по обслуживанию была регламентная замена уплотнитнений, а постоянное содержание перекачиваемых теперь плотных частиц - от 60 до 80 %.”

Благодаря насосам DISCFLO, ежегодные затраты городского бюджета по статье за обслуживание сократились на несколько тысяч долларов, а кроме того, сократилось время простоя и в целом возросла эффективность операции по удалению содержащего плотные известковые частицы шлама.

8 ДИСКОВЫХ НАСОСОВ DISCFLO УСПЕШНО ПРИМЕНЯЮТСЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБРАБОТКИ СТОЧНЫХ ВОД РОССИИ С 2004 ГОДА.



Дисковые насосы DISCFLO так же применяются в следующих отраслях промышленности:

- Пищевая и фармацевтическая промышленность
- Целлюлозно-Бумажная промышленность
- Нефтедобывающая промышленность
- Metallургическая и горнодобывающая промышленность
- Химическая и нефтехимическая промышленность

DISCFLO		ООО "Р-ЦЕНТР"
		190020 РОССИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ наб. Обводного канала, д. 150, оф. 311 тел. / факс +7 812 4959512 www.discflo.ru info@rcenter.sp.ru mail@discflo.ru
1817 John Towers Ave. El Cajon, CA 92020, US Phone: 619/596-3181 Fax: 619/449-1990 e-mail: discflo@discflo.com www.discflo.com		