

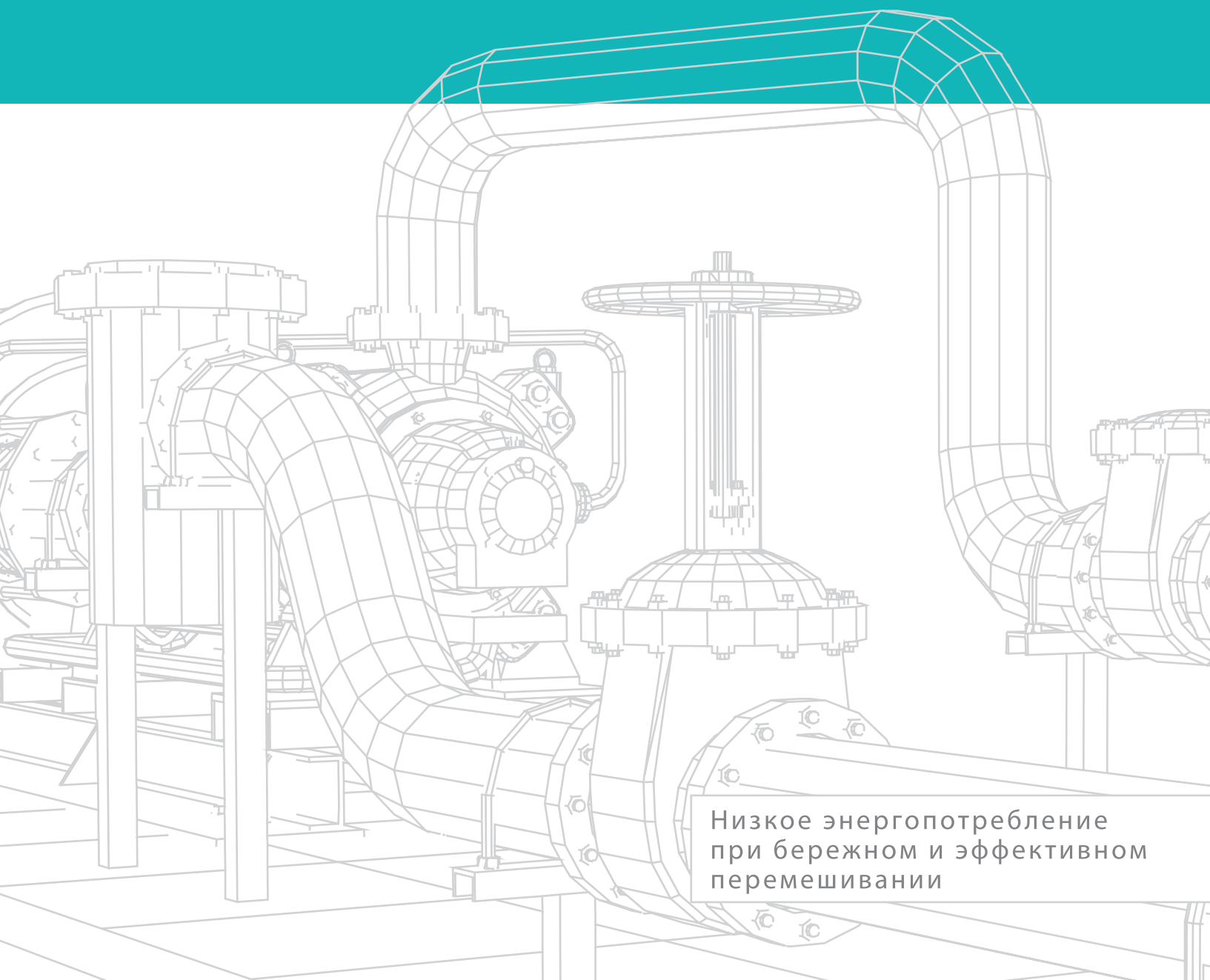
Группа компаний



ЭЛМА
торговый дом

МИКС GMS

Надежные энергосберегающие
мешалки для очистки воды



Низкое энергопотребление
при бережном и эффективном
перемешивании



О КОМПАНИИ

Компания «Элма» создана в 2004 году как торговое предприятие, поставляющее на рынок импортное оборудование из пластика.

В целях реализации стратегии по организации российского производства подобного оборудования спустя несколько лет зарегистрирована новая компания «Астерион», которая разрабатывает, производит и внедряет инновационные, энергосберегающие и надежные перемешивающие устройства, наиболее востребованные в сфере очистки воды.

Разработки ведутся совместно с Санкт-Петербургским государственным технологическим институтом. Непосредственно в структуре компании создана лаборатория по оценке качества перемешивания, позволяющая в том числе определять основные реологические свойства перемешиваемых сред, а также имитировать производственные процессы предприятий на моделях.

Исследования и разработки новых форм перемешивающих устройств являются основой для постоянного совершенствования наших продуктов и развития производства наших заказчиков.

Все продукты компании «Астерион» были разработаны собственными силами, используя методы моделирования течения жидкости и газа. Полный цикл разработки мы делаем внутри компании от идеи до моделирования, масштабирования и промышленных испытаний. Сотрудничество с исследовательскими институтами позволяет нам оптимизировать наши усилия в различных направлениях исследований.

Мы всегда рады предложить клиентам продукцию с исключительными свойствами и характеристиками.



ПРЕИМУЩЕСТВА СОТРУДНИЧЕСТВА



Предприятие полного цикла

Разработка и изготовление под ключ технологичных решений по индивидуальным требованиям заказчика, сервисное обслуживание и обучение.



Математическое моделирование перемешивания

Проектный отдел проводит разработки индивидуальной новой геометрии мешалок исходя из требований заказчика по согласованному техническому заданию.



Собственный лабораторный комплекс

Проверка мощности, вибрации, уровня шума и критической частоты вращения перемешивающих устройств на соответствие требованиям заказчика.



Высокие стандарты качества

Пройдена сертификация по стандарту ISO9001. Внедрено бережливое экологичное производство. 100% контроль качества перед отгрузкой.

**СОВРЕМЕННОЕ
РОССИЙСКОЕ
ПРОИЗВОДСТВО**



КОМПАНИИ, КОТОРЫЕ НАМ ДОВЕРЯЮТ



Водоочистка и водоподготовка

ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»
Водоканал г. Лохья, Финляндия
АО «Салехардэнерго»
ООО «Концессии водоснабжения», г.Волгоград
ООО «Томскводоканал»

Горно-добывающая промышленность

ОА «Полиметалл»
ООО «Уральская горно-металлургическая компания»
ООО «Тардан Голд»
АО «Воскресенские минеральные удобрения»
АО «Хиагда»
ОАО «Красцветмет»

Пищевая промышленность

АО «Птицефабрика Роскар»
ООО «Хохланд Руссланд»
АО «Эссен Продакшн АГ» (ТМ Махеев)
ООО ПИВОВАРНЯ «ХАНСЕН»
АО «Дрожжевой завод «Пензенский»
ОАО «Ставропольский пивоваренный завод»
ООО «САФ-НЕВА»

Ювелирная промышленность

ООО Ювелирный завод «Золотые купола»
ООО «Красносельский ювелирный завод «Диамант» (ТМ Соколов)

Радиоэлектронная промышленность

ПАО завод «Красное знамя»
АО «ННПО им. М.В. Фрунзе»

Авиационная промышленность

Луховицкий авиационный завод
им. П.А. Воронина (АО «РСК «МиГ»)
АО «Авиакомпания «Россия»
ОАО «558 Авиационный ремонтный завод»

Энергетика и энергоносители

ЗАО «Ереванская ТЭЦ»
ООО «Нефтехиммаш»
ООО «Крезол-Нефтесервис»
ОАО «НАФТАН»

Химическая промышленность

ОАО «СветлогорскХимволокно»
ООО «НТЦ Салаватнефтеоргсинтез»
АО «ГалоПолимер»
ОАО «Гродно Азот»
АО «Каустик» (Группа компаний «НИКОХИМ»)
АО «ОХК «УРАЛХИМ»

Целлюлозно-бумажная промышленность

АО «Соликамскбумпром»
ООО «ТД «Пермские Обои»
ОАО «Троицкая бумажная фабрика»
АО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат»

Косметика и бытовая химия

ООО «Белая Линия»
АО «Невская косметика»
ООО «ЮНИКОСМЕТИК»
ООО «Органик Фармасьютикалз» (ТМ Splat)

Фармацевтическая промышленность

АО «ФАРМАСИНТЕЗ»
ООО «ЮжФарм»

Оборонная промышленность

АО «Концерн Калашников»
АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»
АО «Северо-Западный региональный центр концерна ВКО «Алмаз-Антей» - Обуховский завод»

ПРОДУКЦИЯ

ПЕРЕМЕШИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА СЕРИИ МИКС GMS

Перемешивающие устройства могут быть использованы на предприятиях химических и гидрометаллургических производств, пищевой, фармацевтической промышленности, в водоочистке для поддержания во взвешенном состоянии и гомогенизации твердых частиц в жидкой среде, а также для бережного и эффективного перемешивания иловой смеси, растворов флокулянтов и т.д.

Высокую эффективность перемешивающие устройства серии GMS показали при их эксплуатации на очистных сооружениях.

В технологическом процессе биологической очистки сточных вод ключевую роль играет перемешивание и аэрация (насыщение кислородом) активного ила. В свою очередь, повышение эффективности перемешивания иловой смеси в аэротенках позволяет повысить эффективность процессов нитрификации без увеличения эксплуатационных затрат.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ СЕРИИ МИКС GMS

Высокая коррозионная стойкость
вал выполнен из композитного материала.

Эффективная циркуляция жидкости и предотвращение образования залежей

Простая установка и минимальное обслуживание
Долгий срок службы благодаря прочной и надежной конструкции. В процессе эксплуатации требуется только замена масла в редукторе.





СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ПОТОКОВ, СОЗДАВАЕМАЯ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ

Комплектация изделия

1. Мотор-редуктор
2. Опорная плита мотор редуктора
3. Вал
4. Фланец
5. Мешалка
6. Мост

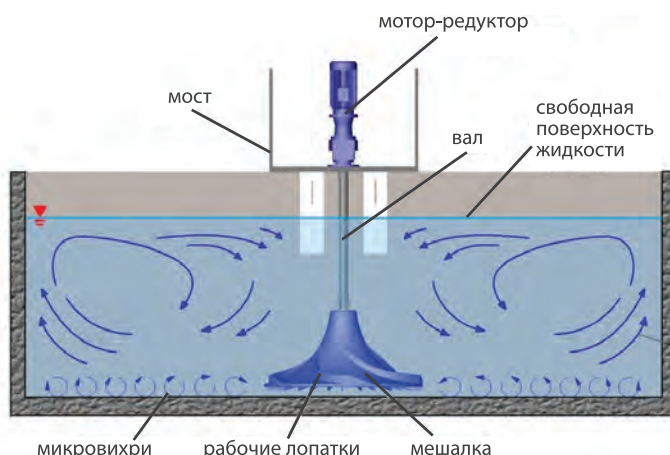


Рис. 1

Направляющие лопасти мешалки расположены на наружной поверхности. Кинетическая энергия образуется из-за потенциальной энергии давления столба жидкости и вращения мешалки за счет центробежных сил. Поток движется по касательной мешалки, затем отражается от стенок резервуара и циркулирует сверху вниз, создавая замкнутую окружность. Даже при низких скоростях (соответственно при низком энергопотреблении) происходит эффективная гомогенизация, перемешивание массы и предотвращение отложения осадка на дне.

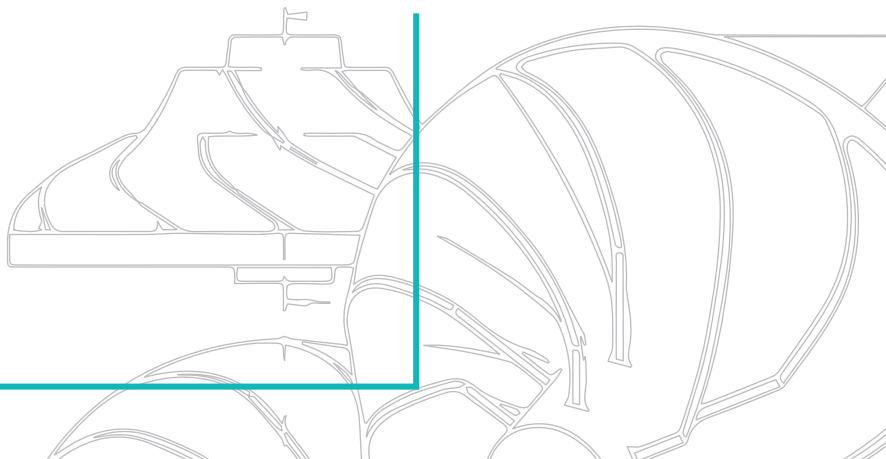
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Перемешивающие устройства серии Микс GMS работают по принципу центробежного насоса, геометрия разработана по принципу традиционной турбинной мешалки, однако линии лопастей скруглены, не создают чрезмерного сопротивления потоку, что способствует экономии потребляемой энергии, а также отсутствия чрезмерных турбулентных пульсаций на окончании лопастей (бережное перемешивание без разрыва хлопьев активного ила или флокулянтов).

Данные мешалки оборудованы плоско-цилиндрическими мотор-редукторами. Установка мешалки может производиться даже в заполненном аэротенке.

Мешалка Микс GMS - самоцентрирующаяся, поэтому установка дополнительных опор на дне емкости при длине вала до 6 метров не требуется.

Перемешивающие устройства серии Микс GMS соответствуют требованиям ТР ТС 001/2011, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.AM03.B.00044/19 от 31.01.2019 г.) и защищены патентом №RU 2683078C1 от 26.03.2019 г.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Сообщите нам размеры
Вашего резервуара, мы
подберем наиболее
подходящую мешалку и
предоставим сравнительный
технико-экономический
анализ абсолютно бесплатно!

1

Стоимость и сроки поставки

Производство на территории России и использование преимущественно отечественных комплектующих позволяет сократить срок поставки в 1,5 раза, а стоимость устройства в 2 раза по сравнению с зарубежными аналогами.

2

Высокие эксплуатационные свойства

Перемешивающие устройства производятся из композитного материала. Данный материал имеет высокую удельную прочность, твердость, износостойкость при малом весе (по сравнению с металлом). Контактная коррозия мешалки исключена.

3

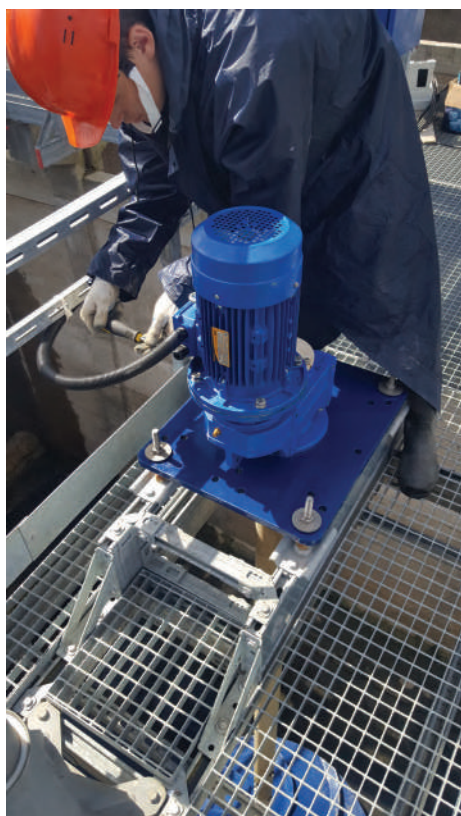
Энергоэффективность

Так как мешалки имеют лопасти не только на поверхности рабочего колеса, но также и внутренние лопасти, а рабочее колесо располагается у самого дна требуется значительно меньше энергии при тех же показателях суспендирования.

4

Низкие затраты на обслуживание

Двигатель перемешивающего устройства расположен над поверхностью жидкости. Таким образом, эксплуатация мешалки упрощается отсутствием уплотнений и необходимостью их замены, мониторингом сложной системы датчиков наличия воды внутри корпуса, в отличие от погружных мешалок. Визуальная диагностика работы устройства простая, затраты по обслуживанию минимальны.



При необходимости принятия решения о том, какие электромеханические мешалки наиболее эффективно следует использовать под проект у представителей организаций, проектирующих или эксплуатирующих очистные сооружения, справедливо возникают следующие вопросы:

1. Каким образом оценить эффективность перемешивания в аэротенке?
2. Какая скорость потока создается данным видом мешалок?
3. Какая скорость потока достаточна для поддержания ила во взвешенном состоянии?
4. Как избежать лишних затрат на расходование электроэнергии при сохранении эффективности очистки сточных вод?

Для ответа на эти вопросы мы предлагаем услуги нашей лаборатории, где Вы сможете провести полное моделирование производственного процесса, оценить результат и убедиться в эффективности нашей продукции.

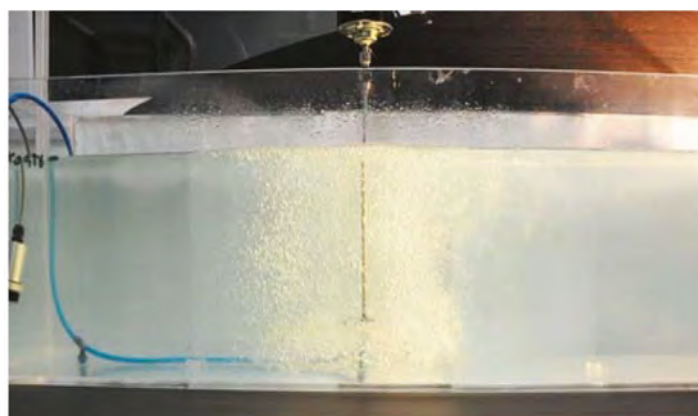
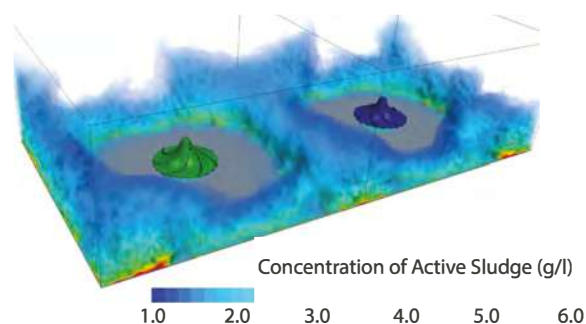
ЛАБОРАТОРИЯ ПО ПЕРЕМЕШИВАНИЮ

Эффективное перемешивание является ключевым фактором успешного технологического процесса. В нашей лаборатории имеется все необходимое оборудование для измерения потребляемой мощности, оптимальной скорости вращения мешалок и нагрузок на валы, распределения скорости по объёму аппаратов.

Все это позволяет оценивать эффективность различных агрегатов, а также дает полное понимание принципа действия созданных уникальных перемешивающих устройств.

Мы можем провести лабораторные тесты Вашего технологического процесса в условиях пилотных испытаний при перемешивании в системе жидкость-жидкость, жидкость-твердое, жидкость-газ. При подборе перемешивающего устройства важно использовать ваши реальные среды, реологические свойства которых существенно влияют на получение достоверного результата.

Моделирование процессов с последующим масштабированием дает возможность предсказывать проблемы и прогнозировать точные требования к конструкции аппарата в целом.



ТИПЫ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

При установке перемешивающего устройства в коридорном аэротенке она сможет перемешивать зону длиной до 200 % от ширины коридора (примерно такое же соотношение длины зоны к ширине коридора – до 2,3:1 рекомендовано и для погружных мешалок). В случае квадратных резервуаров вертикальные мешалки, установленные по центру емкости, характеризуются более эффективным суспендированием активного ила. Математическое моделирование потоков, создаваемых погружными мешалками приведено на рисунке 2. Мешалка расположена в левом нижнем углу, красным цветом обозначены области, где скорость потока максимальна, а синим, где скорость приближается к нулевой отметке. Наглядно видно, что помимо застойных зон в углах аэротенка (что характерно для любого типа перемешивающего оборудования, работающего в аппарате прямоугольной формы) в центре возникает область низких скоростей потока, что может служить причиной образования залежей.

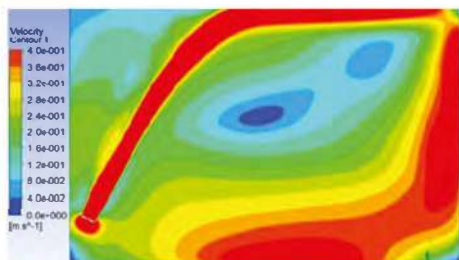


Рис. 2

Возвращаясь к принципу работы перемешивающих устройств с указанием направления движения жидкости (см. рис. 1), отметим, что рабочее колесо, расположенное у дна, создает преимущественно радиальный поток, способствующий поднятию твердых включений снизу вверх. При правильном расчете скорости вращения образование залежей по всей зоне аэротенка исключено.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Типы устройств	Преимущества	Недостатки
Погружные лопастные мешалки	Широкое распространение на предприятиях водоочистки, богатый опыт эксплуатации, обслуживания и установки. Наличие автоматизированных программ для подбора и расстановки в аэротенке. Наличие нормативной базы для проектирования и испытаний мешалок (например, ISO2130:2007)	Сложное дорогостоящее обслуживание. Трудная визуальная диагностика работы устройства. Неравномерное распределение скоростей потока по дну.
Вертикальные лопастные мешалки	Создают равномерное распределение скоростей потока не только на дне, но и вдоль оси. Простое обслуживание и низкие эксплуатационные затраты оборудования (необходима только периодическая замена масла в редукторе).	Наличие длинного вала, создающего риски повышенной вибрации и выходу из строя мотора-редуктора. Требуется установка дополнительных подшипниковых опор компенсирующих вибрацию, что удорожает конструкцию.
Перемешивающие устройства GMS	Простое обслуживание, низкие эксплуатационные затраты. Низкий уровень сдвиговых напряжений вблизи лопаток мешалки, что препятствует нежелательному повреждению частиц (например, активного ила или клеток микроорганизмов). Пониженные вибрации, гомогенный поток без пульсаций.	Подбор и расчет мешалок должны производиться разработчиком при помощи специального программного обеспечения.

РАЗРАБОТАНО В РОССИИ

ОПТИМАЛЬНЫЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

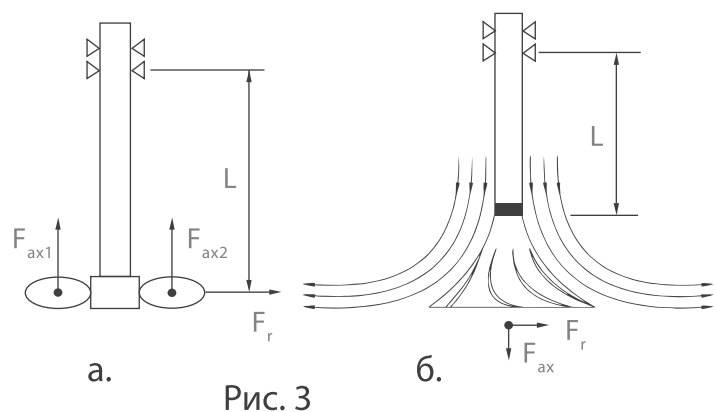
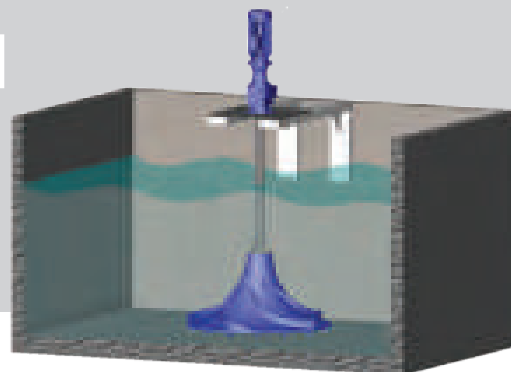


Рис. 3

У вертикальных перемешивающих устройств в конструкции присутствует длинный вал для крепления рабочего колеса мешалки, в случае несбалансированной работы которого, вибрации будут передаваться на подшипники мотор редуктора и, в конце концов, приведут к поломке привода. Рассмотрим подробнее силы, действующие на рабочее колесо традиционной лопастной мешалки (рис.3а) и мешалки Микс GMS (рис.3б). Рабочее колесо Микс GMS создает постоянный однородный радиальный поток без периодических колебаний.

Аксиальные силы по сравнению с лопастной мешалкой действуют не вверх, а вниз. Таким образом, нагрузка на подшипники двигателя и опоры мешалки снижается. Это ведет к снижению вибрации в месте установки мешалки и, как следствие – к более продолжительному сроку службы двигателя, отсутствию необходимости установки промежуточных подшипниковых узлов, снижению веса и материалоемкости опорных мостиков для монтажа мешалки.

Опытно-промышленная эксплуатация мешалки серии GMS проводилась на канализационных очистных сооружениях г. Кронштадт с целью оценки эффективности и стабильности работы при различных режимах работы (подбор частоты вращения вала для эффективного перемешивания при оптимальном энергопотреблении) для поддержания активного ила во взвешенном состоянии по рабочей глубине зон денитрификации или зон дефосфатации в аэротенке.

В процессе проведения испытаний проводилась сравнительная оценка работы мешалки серии Микс GMS с работой импортной мешалки в аналогичной зоне. Ежедневно в течение трех месяцев (июль–сентябрь 2017 г.) проводились заборы проб батометром в различных точках аэротенка на глубине 1,3 и 5 метров. Концентрация твердых включений определялась средствами анализа содержания сухого остатка. По окончании эксплуатации в течение года контрольное опорожнение аэротенка показало отсутствие залежей на дне.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАЛЕЖЕЙ АКТИВНОГО ИЛА ПОД МЕШАЛКАМИ (МАЙ, 2018 Г.)

Так как конструкция Микс GMS предусматривает наличие обратных лопастей под мешалкой залежи отсутствуют, в отличие от импортной мешалки.



Импортная мешалка



Мешалка GMS Россия

ДОКУМЕНТЫ НА ПРОДУКЦИЮ

ПЕРЕМЕШИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА СЕРИИ МИКС GMS

Мы много вкладываем в развитие нашего продукта, для того чтобы наши клиенты могли использовать современное, технологичное и экономически оправданное оборудование.

Проведение испытаний в ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» с целью определения возможности применения перемешивающих устройств серии Микс GMS, как оборудования отечественного производства показали, что миксер серии GMS имеет более выгодную стоимость жизненного цикла, не уступает по своим характеристикам импортной мешалке, а в зоне его работы полностью отсутствуют залежи активного ила.

Более того, в настоящий момент перемешивающие устройства российского производства успешно экспортируются в страны европейского союза через нашего партнера в Финляндии.

Регулярно принимаем участие в выставках в России и зарубежом, где успешно представляем перемешивающие устройства серии Микс GMS, получаем отзывы и собираем информацию по современным тенденциям рынка, которые внедряем у себя на производстве.





АО «Астерион» является участником инновационного центра Сколково.



Водный кластер

АО «Астерион» является участником кластера водоснабжения и водоотведения Санкт-Петербурга.

В рамках проведения II Международного конкурса «Инновации в городской среде» перемешивающее устройство серии Микс GMS стало победителем в номинации «Лучшая инновационная разработка в сфере градостроительства и архитектуры».

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ С УСТАНОВЛЕННЫМИ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ МИКС GMS



Кронштадт, Россия



Лохья, Финляндия



Салехард, Россия

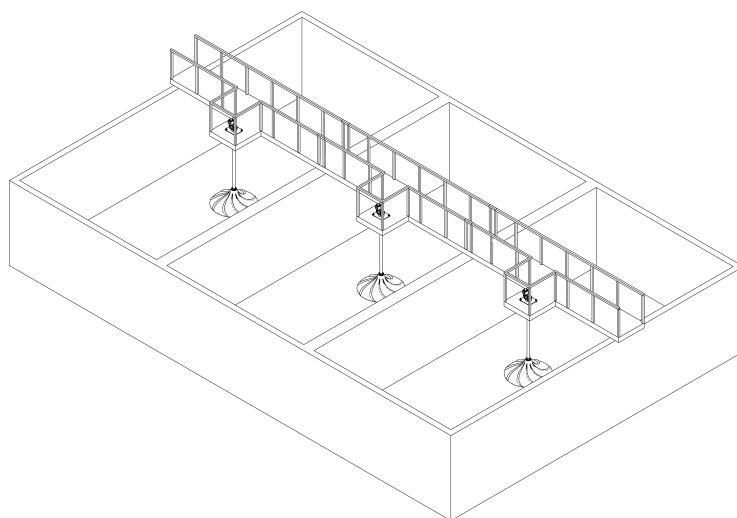
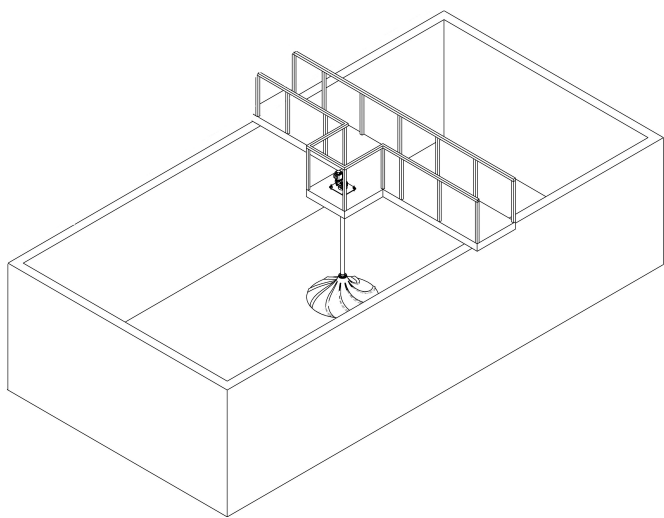
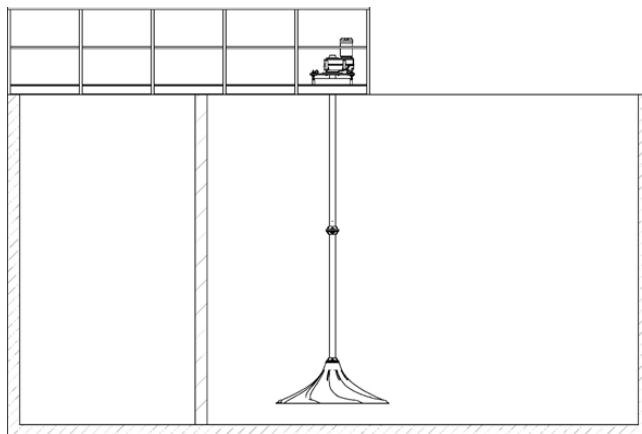
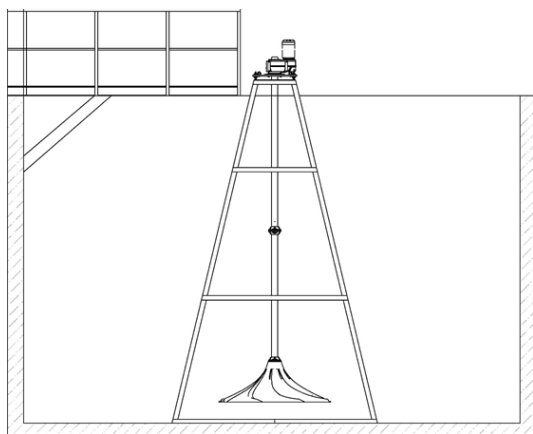
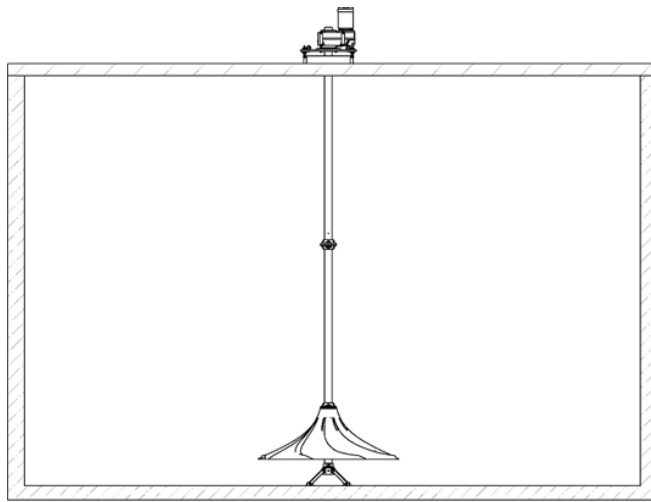
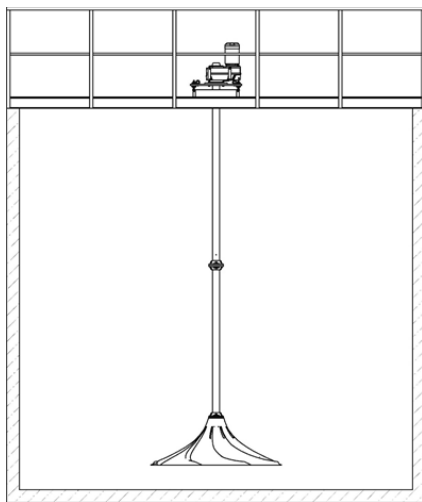
Идентификация наименования перемешивающего устройства

Типовое обозначение								Опции	
Микс GMS	R-	2000-	2,2-	PC-	28-	9000-	П-	ВН-	N
Серия GMS – тихоходная									
- неразборный вариант мешалки									
R – разборный вариант мешалки									
Диаметр рабочего колеса (ØD), мм									
Мощность электродвигателя, кВт									
Серия мешалки PC – Стандартная Pro – Премиум MG - Абразивостойкая									
Частота вращения выходного вала мотор-редуктора, об/мин									
Длина погружной части вала (L), мм									
Направление вращения рабочего колеса П- вправо (стандартно) Л- влево									
- без внутренних лопастей (стандартно) ВН - с внутренними лопастями									
N – не стандартное исполнение (по согласованному заказчиком эскизу)									

Комплектация

	Микс GMS PC стандарт	Микс GMS Pro премиум	Микс GMS MG для абразива
Перемешивающее устройство с мотор редуктором	+	+	+
Комплект эксплуатационной документации	+	+	+
Комплект ЗИП на 2 года эксплуатации		+	+
Масло для мотор-редуктора		+	+
Пульт управления Микс GMS		+	+
Шеф-монтажные работы, обучение персонала		+	+
Комплект монтажника		+	+
Спец.исполнение лопастей с повышенной стойкостью к абразиву			+
Устройство плавного пуска либо частотный преобразователь, встроенные в пульт управления			+

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ МИКС GMS

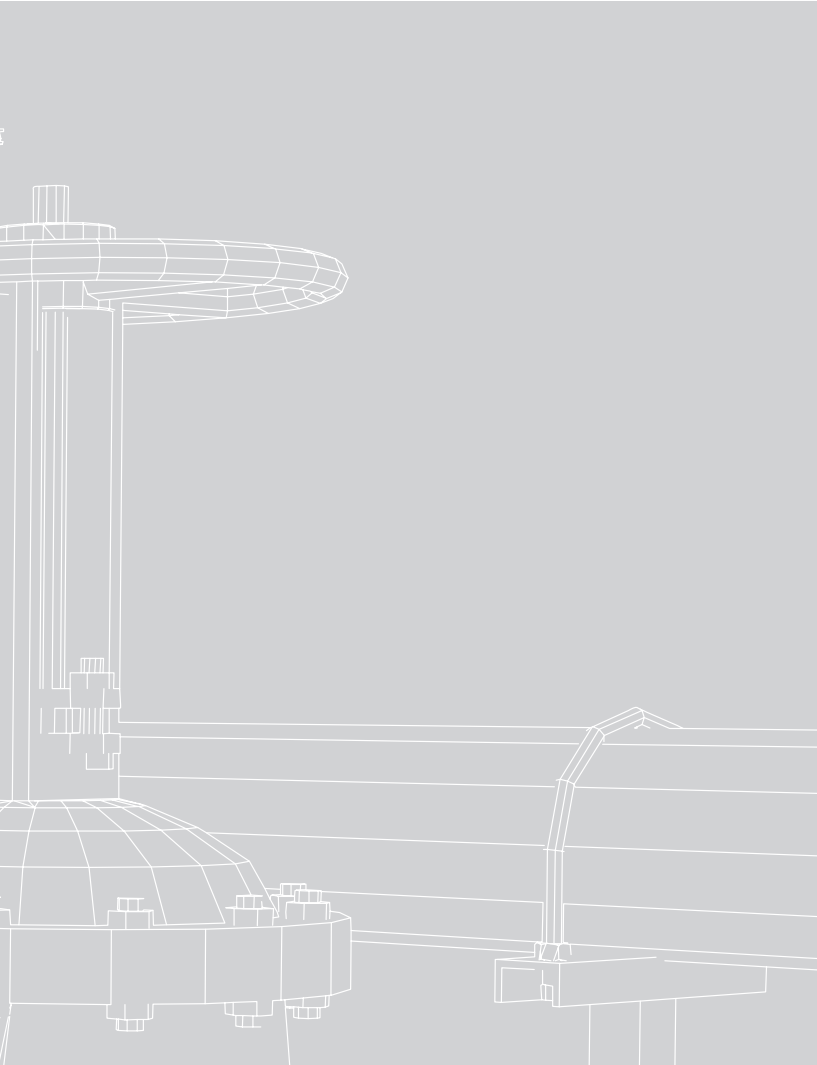


АО «Астерион»
ООО «ТД «Элма»

195267, Санкт-Петербург
проспект Просвещения
дом 85, литера А, офис 902

 +7(812)490-75-03

 info@ast-pump.ru
info@td-elma.ru



 **ASTERION**



ЭЛМА
торговый дом