

ЭЛМА
торговый дом

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ



ХИМИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ НАГРЕВАТЕЛИ

МИКСЕРЫ ИЗ КОМПОЗИТНОГО
МАТЕРИАЛА

УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОМЫВКИ
ТЕПЛООБМЕННИКОВ

ЭЛМА
торговый дом

Группа компаний

«ЭЛМА — АСТЕРИОН»

г. Санкт-Петербург

ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИ СТОЙКОГО НАСОСНОГО И
ПЕРЕМЕШИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

О КОМПАНИИ



2004

Год создания, основная специализация — химические насосы

2010

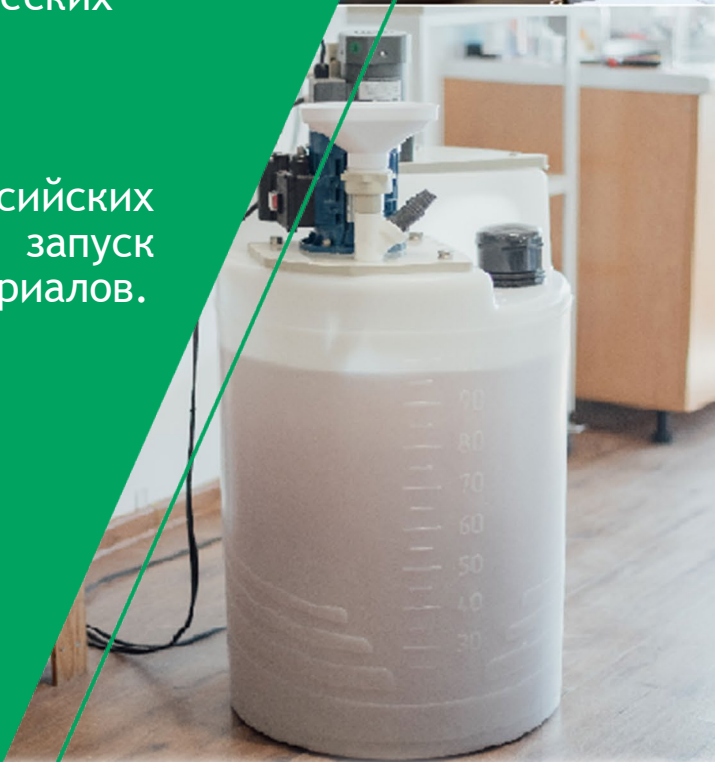
основание совместного российско-итальянского предприятия ЗАО «Астерион»-производство насосов с проточной частью из неметаллических материалов

2013

ЗАО Астерион — член ассоциации российских производителей насосов. Разработка и запуск производства мешалок из композитных материалов.

2021

Численность компании более 50 человек



Основное назначение

- Аппараты с мешалками применяются для распределения смешиваемых компонентов и теплоты при перемешивании одно- или многофазных жидких сред, а также для интенсификации тепло- и массопереноса при проведении различных химико-технологических процессов*.

Перемешивание может осуществляться мешалками различных типов. Выбор конструкции и числа мешалок зависит от:

1. гидродинамического режима перемешивания (турбулентный или ламинарный)
2. технологического назначения аппарата
3. соотношений размеров аппаратов.

Типы миксеров



1. Лопастные



2. Рамные



3. Якорные

Различные виды применяемых лопастей



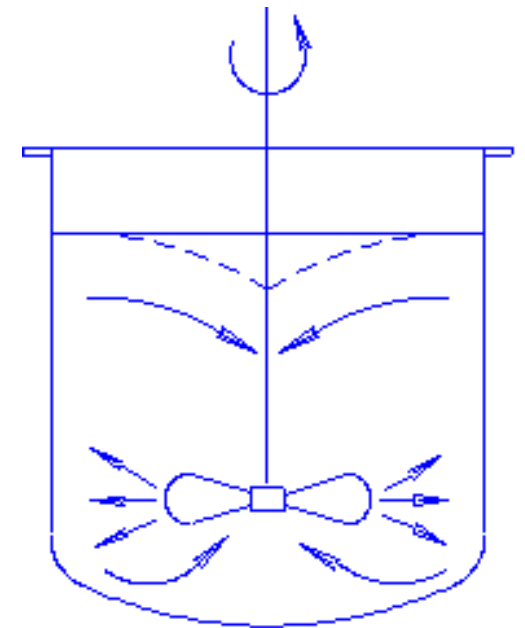
Технологическое назначение аппарата с мешалкой

| | Режим | Тип мешалки |
|---|--------------|---|
| Смешение взаиморастворимых жидкостей, в том числе при наличии химической реакции | Турбулентный | Трехлопастная, шестилопастная, лопастная, клетьевая, турбинная, лопастная, трехлопастная с наклонными лопастями, эмалированные мешалки всех типов |
| | Ламинарный | Ленточная, шнековая, рамная, ленточная со скребками*, якорная эмалированная, |
| Перемешивание суспензий, растворение, реакции в системе жидкость - твердая фаза | Турбулентный | Лопастная, шестилопастная, турбинная, клетьевая, эмалированные мешалки всех типов |
| | Ламинарный | Турбинная, трехлопастная с наклонными лопастями, эмалированная лопастная и трехлопастная |
| Перемешивание суспензий, растворение, реакции в системе жидкость - твердая фаза при наличии интенсивного теплообмена | Турбулентный | Турбинная, трехлопастная с наклонными лопастями, эмалированная лопастная и трехлопастная |
| | Ламинарный | Ленточная, шнековая, ленточная со скребками**, якорная эмалированная |
| Перемешивание несмешивающихся жидкостей, массообмен в системе жидкость - жидкость, в том числе при наличии химической реакции | Турбулентный | Турбинная, шестилопастная, клетьевая, трехлопастная |
| | Ламинарный | Шнековая, ленточная, рамная, якорная, эмалированная |
| Перемешивание и массообмен в системах газ-жидкость, в том числе при наличии химической реакции | Турбулентный | Турбинная (в т.ч. многорядная) Эмалированные лопастная и трехлопастная |
| | Ламинарный | Шнековая, ленточная, рамная, якорная эмалированная |

Лопастные мешалки

Лопастные мешалки применяют для перемешивания жидкостей с небольшой вязкостью (до 0,1 Па·с), растворения и суспензирования твердых веществ с малым удельным весом, а также для грубого смешения жидкостей вязкостью меньше 20 Па·с.

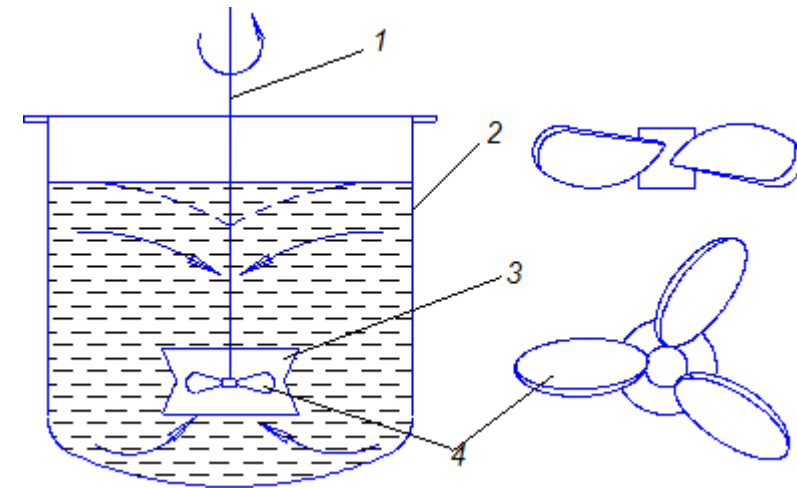
- Преимущества. Лопастные мешалки отличаются простотой конструкции. Наиболее просты по устройству мешалки с плоскими лопастями из полосовой или угловой стали, установленные перпендикулярно или наклонно к направлению их движения. Частота вращения таких мешалок колеблется от 18 до 80 об/мин, при увеличении частоты вращения выше указанной эффективность перемешивания резко снижается. Диаметр лопастей составляет 0,7 диаметра сосуда, в котором работает мешалка.
- К недостаткам лопастных мешалок относятся: малая интенсивность перемешивания густых и вязких жидкостей, а также полная непригодность для перемешивания легко расслаивающихся веществ, для быстрого растворения, тонкого диспергирования и получения суспензий, содержащих твердую фазу с большим удельным весом.



Пропеллерные мешалки

Пропеллерные мешалки. Плоские лопасти мешалок, поверхность которых перпендикулярна направлению движения перемешиваемой жидкости, не могут обеспечить хорошего перемешивания во всех слоях жидкости, так как создают в ней главным образом только горизонтальные токи.

- При использовании пропеллерных мешалок в связи с переменным углом наклона поверхности лопасти, частицы жидкости при перемешивании направляются в различных направлениях, в результате возникают встречные токи, способствующие интенсификации перемешивания.
- Пропеллерные мешалки применяют для интенсивного перемешивания маловязких жидкостей, взмучивания осадков, содержащих до 10 % твердой фазы с размерами частиц до 0,15 мм, приготовления суспензий и эмульсий.
- **Недостатки.** Пропеллерные мешалки непригодны для удовлетворительного перемешивания жидкостей значительной вязкости (более 0,6 Па·с) или жидкостей, содержащих твердую фазу высокой плотности.



Материалы используемые для коррозионностойкого оборудования

| Материал | Химическая стойкость | Механическая прочность | Термическая стабильность | Вес | Стоимость |
|---|----------------------|------------------------|--------------------------|-----|-----------|
| Полипропилен +стекловолокно | ++ | ++ | + | +++ | +++ |
| Полиэфирная эпоксидная смола +стекловолокно | +++ | +++ | ++ | +++ | +++ |
| Фторопласт + углеволокно | +++ | +++ | +++ | ++ | + |
| Сталь нержавеющая | + | +++ | +++ | + | + |

Мешалки из композитных материалов



Внешний вид лопастей Микс L и N



Физико-механические характеристики материалов

| | Стеклопластик | ПВХ | Сталь |
|---|---------------|-----------|---------|
| Плотность, кг/м ³ | 1600-2000 | 1400 | 7800 |
| Разрушающее напряжение при сжатии (растяжении), МПа | 410 | 41-48 | 410-480 |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/мК | 0,3-0,5 | 0,15-0,16 | 46 |

Химическая стойкость композитного материала

| Жидкость | Концентрация | Температура |
|----------------------|----------------------------|-------------|
| Соляная кислота | 35-36 | 60 |
| Морская вода 100 100 | 100 | 100 |
| Лаурилсульфат натрия | любая | 70 |
| Серная кислота | 80 | 40 |
| Фосфорная кислота | 100 | 100 |
| Гидроксид кальция | любая | 90 |
| хлорная вода, | Насыщенная Cl ₂ | 65 |
| Азотная кислота | 40 | 25 |

Сравнение веса



700 гр

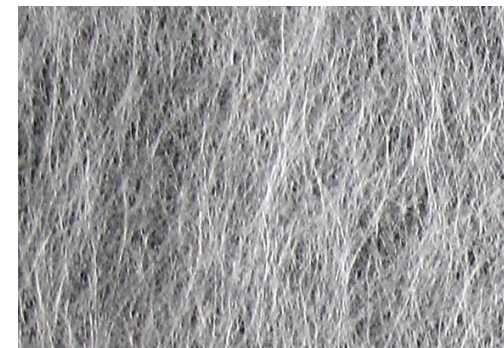
250 гр

Испытания миксеров на песке

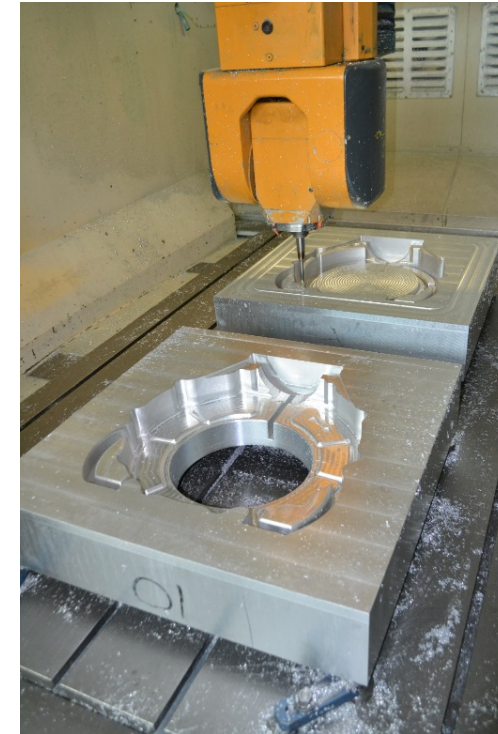
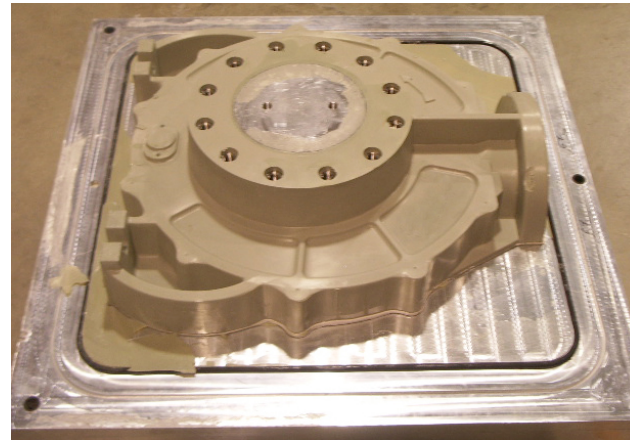
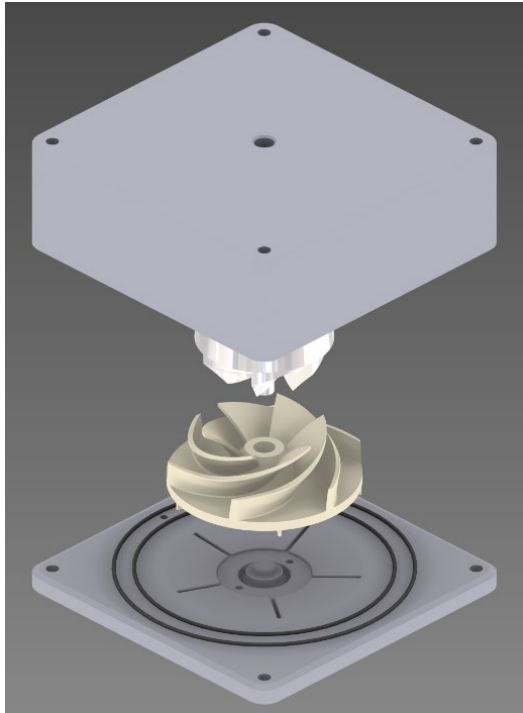
- Время работы: 21 день по 8 часов в день.
- Вид лопастей после испытаний



Технология изготовления деталей из композита



Производство комплектующих из стеклопластика



Мешалки «Астерион» из стеклопластика

- Особенности:
 - высокая удельная прочность
 - высокая химстойкость
 - высокая износостойкость
 - высокая усталостная прочность
 - легкость
 - Модульная конструкция

Длина вала до 7 000 мм

Лопастей от 120 до 2600 мм



Типовое обозначение

| | Типовое обозначение | | | | | | Опции | | | |
|----------------------------------|---------------------|------|-----|-----|-----|------|-------|----|----|-------|
| Микс | L | 1000 | 200 | 186 | 040 | 0,37 | FA | 1ф | EX | УХЛ 4 |
| Серия | | | | | | | | | | |
| L-тихоходная | | | | | | | | | | |
| N - быстроходная | | | | | | | | | | |
| Длина вала | | | | | | | | | | |
| Диаметр лопастей | | | | | | | | | | |
| Количество оборотов | | | | | | | | | | |
| Габарит редуктора | | | | | | | | | | |
| Мощность двигателя | | | | | | | | | | |
| Тип крепежного фланца | | | | | | | | | | |
| Однофазный двигатель | | | | | | | | | | |
| Взрывозащищенный двигатель | | | | | | | | | | |
| Специальное исполнение двигателя | | | | | | | | | | |

Модульная конструкция



Возможные длины
валов, мм

От 300 до 3500

Мощность двигателя от
0,25 до 5,5 кВт

Обороты двигателей (об/мин):

1400,

Редукторы с передаточными числами:

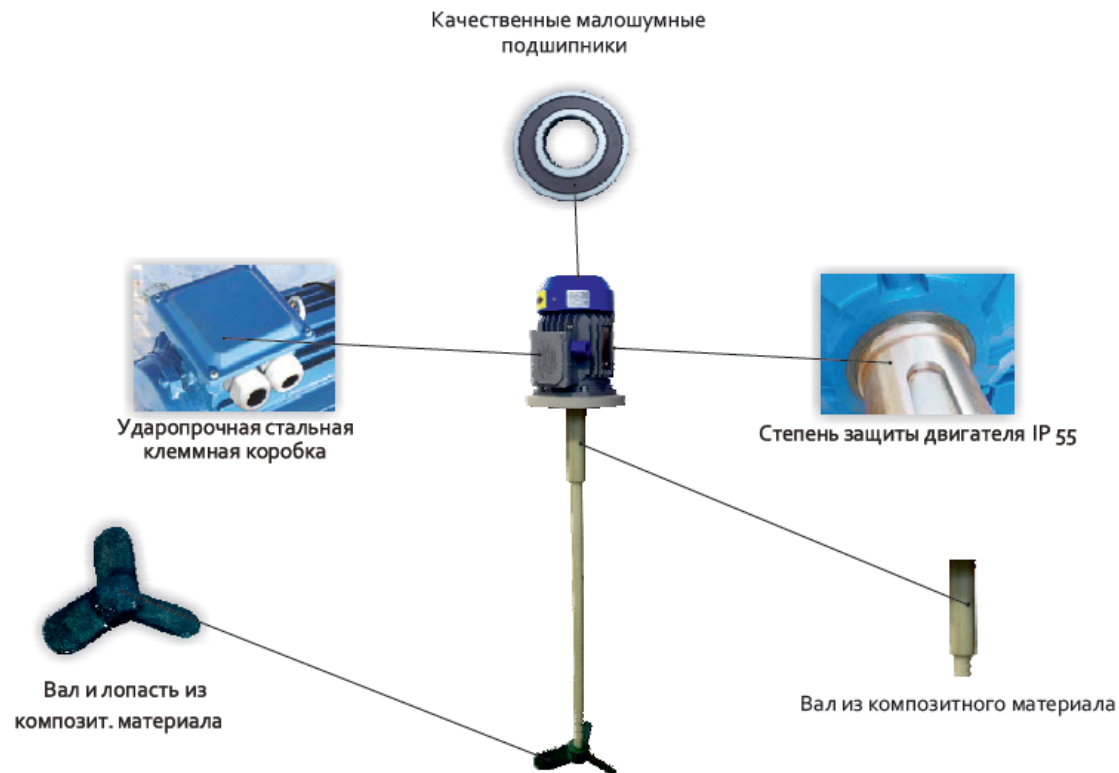
5 - 100

Возможные диаметры лопастей: 120, 160, 200, 300, 400, 500 мм

Конструктивные особенности тихоходных Мешалок серии «Микс-L»



Конструктивные особенности быстроходных Мешалок серии «Микс-N»



Миксеры для емкостей с комплектom креплений



Лопастные мешалки Астерион Микс L

Лопастные мешалки применяют для перемешивания жидкостей с небольшой вязкостью (до 0,1 Па·с), растворения и суспензирования твердых веществ с малым удельным весом, а также для грубого смешения жидкостей вязкостью меньше 20 Па·с.

- **Преимущества.** По сравнению с мешалками по ОСТ лопатки повернуты под 45 градусов, что способствует созданию тангенциального потока.
- **Недостатки.** Малая интенсивность перемешивания жидкостей для быстрого растворения, тонкого диспергирования и получения суспензий, содержащих твердую фазу с **большим удельным весом**

Основные данные, необходимые для подбора

- Цели перемешивания (диспергирование, эмульгирование, работа в системе газ-жидкость и т.д.)
- Размеры емкости
- Основные реологические свойства: плотность, вязкость и т.д.
- Хим.состав жидкости
- Температура

Выбор миксера Микс L или N

| Жидкость | Концентрация |
|---|--------------|
| Жидкость - жидкость | Микс L |
| Жидкость – твердое Растворение | Микс N |
| Жидкость – твердое Перемешивание, поддержание во взвешенном состоянии | Микс L |
| Жидкость – твердое | Микс L |

Преимущества перед металлическими миксерами

- Высокая химическая стойкость
- Малый вес
- Цельнолитая конструкция (отсутствие сварных швов)

Преимущества перед миксерами из ПП/ПВДФ/ПВХ

- Отсутствие футеровки, цельная конструкция.
- Смолы после отверждения в (отличии от термопластичных материалов таких как полипропилен и фторопласт) не подвержены повторному расплавлению, а это - гарантия отличной механической прочности, термоустойчивости, формоустойчивости и ,как следствие, продолжительность срока службы миксеров увеличивается.

ПОЧЕМУ МЫ?

- Опыт поставок насосного и перемешивающего оборудования с 2004 г.
- Производство и сервисный центр расположены в Санкт-Петербурге, что сокращает скорость поставок и сервисного обслуживания.
- Жесткий контроль качества поставляемой продукции.
- Собственные запатентованные разработки.





Благодарим за внимание!

Более подробная информация по оборудованию
ГК «Элма-Астерион» представлена на сайте

<http://td-elma.ru/>

За техническими консультациями и по вопросам
подбора оборудования просим обращаться:

+7 (812)490-75-03

info@td-elma.ru