PDF-КАТАЛОГ

# Химические реакторы из полипропилена

Типоразмеры, комплектации мешалок и технические характеристики — в одном документе



**Этот каталог поможет вам:**

- быстро подобрать объём и комплектацию реактора под задачу;
- сравнить типы мешалок и их режимы работы;
- сопоставить полипропилен и нержавеющую сталь;
- оценить ориентировочную стоимость без уточнений на сайте.

**ТД «Полимеризделия»**

polimerizdeliya.ru • +7 (495) 642-47-32 • zakaz@polimerizdeliya.ru

2026

# СОДЕРЖАНИЕ


01 Что такое химический реактор из полипропилена

02 Устройство и конструкция реактора

03 Виды реакторов из полипропилена

04 Мешалки: якорные, лопастные, пропеллерные

05 Типоразмеры и технические характеристики

06 Полипропилен или нержавеющая сталь

07 Дополнительное оснащение

08 Область применения

09 Ориентировочные цены и как заказать


Как пользоваться каталогом: найдите подходящий объём и тип мешалки в разделе 5, сравните материал исполнения в разделе 6, уточните нужное дооснащение в разделе 7 — и обратитесь за индивидуальным расчётом по контактам на последней странице.

## 01 Что такое химический реактор из полипропилена

Химический реактор из полипропилена — это ёмкость со съёмной крышкой, патрубками и перемешивающим устройством, которая выдерживает контакт с кислотами, щелочами и другими агрессивными средами без коррозии и без дорогостоящей футеровки.

Реакторы применяют на химических производствах, в гальванике, пищевой промышленности и системах водоподготовки — везде, где нужно безопасно смешивать, растворять или выдерживать вещества в агрессивных средах.

Полипропилен химически стоек к большинству кислот, щелочей и солей, прочен и износостоек. В отличие от металла, ПП не подвержен электрохимической коррозии — реактор не ржавеет изнутри и не требует антикоррозийной футеровки, как это необходимо для стальных ёмкостей.

Почему предприятия переходят на ПП-реакторы

Не требуется бюджет на антикоррозийное покрытие, периодическую покраску или замену прокорродировавших участков корпуса — в отличие от стальных ёмкостей в агрессивных средах.

## 02 Устройство и конструкция реактора

Независимо от конкретного назначения, у большинства химических реакторов из полипропилена есть общий набор конструктивных элементов:

- Корпус — сварная цилиндрическая или прямоугольная ёмкость из листового полипропилена толщиной от 6 до 20 мм.
- Крышка — съёмная или откидная, с люком для загрузки реагентов и смотровыми окнами.
- Перемешивающее устройство — мешалка на валу с приводом, тип и обороты которой подбираются под среду.
- Патрубки и штуцеры — для загрузки, слива, подключения датчиков, вентиляции и аварийного сброса.
- Опоры — лапы или рама для фиксации реактора на полу или фундаменте.
- Дно — плоское, сферическое или коническое, в зависимости от задачи и способа выгрузки продукта.

Все сварные швы корпуса выполняются экструзионной сваркой или сваркой горячим воздухом, что обеспечивает герметичность на уровне целого листа материала.

Толщину стенки подбирают расчётным путём — с учётом объёма, плотности среды, гидростатического давления и наличия вакуума или избыточного давления в процессе: для лабораторных реакторов (200–500 л) обычно достаточно 6–8 мм, для промышленных ёмкостей на 5 000–20 000 л — от 12 до 20 мм.

## 03 Виды реакторов из полипропилена

Реакторы классифицируют по нескольким признакам — форме корпуса, принципу работы, интенсивности перемешивания и характеру протекания реакции.

| Признак | Вариант | Особенность |
|---|---|---|
| По форме дна | Плоское | Бюджетная конструкция, без строгих требований к полноте слива |
| | Конусное | Полный слив жидкости, минимум застойных зон, сочетается с якорной мешалкой |
| По корпусу | Вертикальный | Оптимален для процессов, где важно хорошее перемешивание |
| | Горизонтальный | Тщательный контроль температуры и скорости реакции |
| По принципу работы | Непрерывный | Для производства без остановки процесса |
| | Партионный | Загрузка реагентов → реакция → выгрузка продукта порциями |
| По теплообмену | Адиабатический | Теплообмен с окружающей средой минимален |
| | Изотермический | Температура постоянна за счёт рубашки нагрева/охлаждения |

На практике выбор конкретного типа реактора почти всегда определяется сочетанием признаков: например, вертикальный партионный реактор с конусным дном и изотермическим контролем температуры — стандартная конфигурация для приготовления технологических растворов в гальванике и химической промышленности.

## 04 Мешалки: якорные, лопастные, пропеллерные

Тип перемешивающего устройства — одна из ключевых характеристик, от которой зависит эффективность технологического процесса.

| Тип мешалки | Обороты | Назначение |
|---|---|---|
| Якорная | до 45 об/мин | Тяжёлые сыпучие вещества; лопасти близко ко дну, хорошо сочетается с конусным дном |
| Лопастная | до 80–90 об/мин | Перемешивание растворов, равномерное смешивание |
| Пропеллерная | 300–500 об/мин | Жидкости и легко растворимые примеси, образует воронку для макс. скорости перемешивания |



*Якорная*



*Лопастная*



*Пропеллерная*

Привод мешалки — отдельный узел подбора: для низкооборотных якорных и лопастных мешалок используют электродвигатель с червячным или цилиндрическим редуктором, для высокооборотных пропеллерных — прямой привод или ремённую передачу. Мощность двигателя — обычно от 0,25 до 7,5 кВт для реакторов рассматриваемых объёмов.

## 05 Типоразмеры и технические характеристики

Размеры и объём реактора подбираются индивидуально под задачу — от компактных лабораторных моделей до крупных промышленных установок. Диапазон объёмов, которые мы изготавливаем — от 200 до 20 000 литров.

| Объём, л | Толщина стенки, мм | Типовое назначение | Тип мешалки |
|---|---|---|---|
| 200–500 | 6–8 | Лабораторные и пилотные установки, малые партии реагентов | Лопастная / пропеллерная |
| 500–2000 | 8–12 | Цеховые реакторы для химической обработки, растворения | Якорная / лопастная |
| 2000–5000 | 10–15 | Реакторы для гальванических линий и водоподготовки | Якорная |
| 5000–10000 | 12–18 | Крупные производственные ёмкости-реакторы | Якорная с редуктором |
| 10000–20000 | 15–20 | Индивидуальные проекты под масштабное производство | По расчёту проекта |

| | |
|---|---|
| Рабочая температура | от −10 до +90…100 °C (кратковременно — выше, по марке материала) |
| Рабочее давление | атмосферное или небольшое избыточное/разрежение — до 0,3–0,5 бар |

Для процессов с более высоким давлением корпус усиливают дополнительными рёбрами жёсткости или переходят на комбинированную конструкцию с металлическим кожухом снаружи и полипропиленовой футеровкой внутри.

## 06 Полипропилен или нержавеющая сталь

Однозначного ответа нет — всё зависит от среды, температуры и бюджета проекта, но общие закономерности такие:

| Критерий | Полипропилен | Нержавеющая сталь (AISI 316) |
|---|---|---|
| Химстойкость к кислотам/щелочам | Очень высокая | Высокая, но ограничена по хлоридам |
| Макс. рабочая температура | до +90…100 °C | до +300 °C и выше |
| Коррозия | Отсутствует | Возможна точечная коррозия в хлоридных средах |
| Вес конструкции | Лёгкий | Тяжёлый, требует усиленного фундамента |
| Стоимость | Ниже | Выше в 2–4 раза |
| Срок изготовления | Короче | Дольше (прокат, сварка, полировка) |
| Ремонтопригодность | Сварка на месте эксплуатации | Требует сертифицированного сварщика по металлу |

На практике многие предприятия используют оба материала параллельно: полипропиленовые реакторы — для низко- и среднетемпературных процессов с агрессивными средами (травление, обезжиривание, приготовление растворов), а нержавеющую сталь — для высокотемпературных и высоконапорных узлов технологической линии.

## 07 Дополнительное оснащение

Базовая комплектация реактора — корпус, крышка и мешалка — закрывает не все задачи. При необходимости реактор дооснащается следующим оборудованием:

- Система обогрева — рубашка нагрева, ТЭН или кожухотрубчатый теплообменник.
- Датчики температуры, давления и уровня жидкости — для непрерывного контроля процесса.
- Автоматика — регулирует температуру, скорость перемешивания и другие параметры без участия оператора.
- Аварийный сброс давления и предохранительные клапаны — для безопасной эксплуатации.
- Затворы, клапаны и насосы для разгрузки — для быстрой выгрузки готовой продукции.
- Смотровые окна и люки — для визуального контроля без вскрытия реактора.

Пример комплектации: реактор на 3000 л с якорной мешалкой, рубашкой нагрева, датчиком уровня и контроллером, который поддерживает заданную температуру и скорость вращения мешалки без участия оператора — типичное решение для гальванических производств.

## 08 Область применения

- Химическая промышленность — приготовление растворов, нейтрализация кислот и щелочей.
- Гальванические производства — подготовка и корректировка электролитов для ванн хромирования, никелирования, цинкования.
- Пищевая промышленность — смешивание и выдержка продуктов благодаря химической инертности материала.
- Водоподготовка и водоочистка — реакторы-смесители для дозирования реагентов и коагулянтов.
- Производство бытовой и промышленной химии — смешивание компонентов моющих и чистящих средств.

Переход на полипропиленовые реакторы чаще всего окупается за счёт снижения эксплуатационных затрат: не нужно закупать антикоррозийные покрытия и периодически их обновлять, реже требуется остановка линии на ремонт корпуса, а срок службы в 15–20 лет сопоставим со сроком службы основного технологического оборудования цеха.

## 09 Ориентировочные цены и как заказать

Чтобы подобрать реактор, нужно определить несколько исходных параметров:

- объём единовременной загрузки реагентов (с запасом 15–20% на свободный борт);
- плотность и вязкость перемешиваемой среды;
- требуемую скорость и тип перемешивания (отсюда — тип мешалки);
- рабочую и максимальную температуру процесса;
- способ выгрузки продукта (плоское или конусное дно, нижний слив);
- необходимость автоматики, датчиков и аварийной защиты.

| Объём, л | Ориентировочная цена, ₽ |
|---|---|
| 200–500 | от 55 000 |
| 500–2000 | от 95 000 |
| 2000–5000 | от 180 000 |
| 5000–10000 | от 320 000 |
| 10000–20000 | по индивидуальному расчёту |

Итоговая цена зависит от толщины стенки, типа мешалки, комплектации автоматикой и объёма партии. Компания ТД «Полимеризделия» изготавливает химические реакторы из полипропилена любого объёма и комплектации по типовым и индивидуальным проектам. Наши инженеры подберут тип мешалки, рассчитают объём и дополнительное оснащение под ваш технологический процесс.

Остались вопросы по подбору реактора?

Опишите параметры вашего технологического процесса — наши инженеры бесплатно подберут тип мешалки, рассчитают объём и оснащение.

Сайт: polimerizdeliya.ru
Статья-источник: polimerizdeliya.ru/stati/himicheskij-reaktor-iz-polipropilena-ustrojstvo-vidy-harakteristiki-i-kak-podobrat/