

Приводная техника для пищевой промышленности

Частотники, УПП и редукторы обеспечивают эффективную и непрерывную работу оборудования на пищевом производстве. В статье рассмотрены функции и применение таких устройств.

На пищевых производствах используют конвейеры, моющие машины, станции упаковки, фасовочные аппараты и другое оборудование. Для эффективной работы практически любой установки применяют [приводное оборудование](#).



[Частотные преобразователи](#)



[Устройства плавного пуска](#)



[Редукторы и мотор-редукторы](#)



Приводная техника для пищевого производства должна соответствовать следующим требованиям:

- **Устойчивость к агрессивному химическому воздействию чистящих щелочных средств.** Это связано с необходимостью периодической мойки оборудования в цехах пищевых фабрик. Поэтому материал корпусов и защитных кожухов должен быть коррозионно-устойчивым.
- **Высокий эксплуатационный ресурс.** При фасовке или розливе скоропортящихся продуктов любая непредвиденная долгая остановка может привести к порче или ухудшению потребительских качеств. Поэтому должен гарантироваться длительный режим работы и возможность быстрой замены или ремонта.

Выбор редуктора или пускового устройства – важная задача, от решения которой зависит эффективность работы оборудования в пищевой промышленности. Соблюдая вышеперечисленные требования при подборе оборудования для пищевого производства, удастся значительно повысить производительность, обеспечить эффективность и безаварийность работы любых предприятий.

Далее рассмотрим основные виды приводных устройств для пищевой отрасли.



Преобразователи частоты и устройства плавного пуска для пищевой промышленности

Электрический привод – необходимое оборудование для пищевой промышленности. Обычно он состоит из редуктора и электромотора. При этом тип каждого из устройств может различаться в зависимости от конкретного применения.

Среди электродвигателей особую популярность приобрели асинхронные модели. Они используются в конструкции насосных станций, запорной или регулирующей арматуры, конвейерных линиях, упаковочных/этикетировочных машинах и т.п. Среди явных преимуществ асинхронных моторов – простота конструкции. Это экономически выгодно и гарантирует минимальные затраты на эксплуатацию и возможность работы напрямую от трехфазной сети.

Но также есть ограничения, среди которых постоянная скорость вращения и повышенные токи при запуске. Первое влияет на функциональность, так как во многих задачах требуется изменение скорости или ее оперативная подстройка под процесс. Второе снижает эксплуатационный ресурс, потому что толчковые запуски приводят к перегоранию и перегреву электрических контактов, а также износу механических частей.

Эффективный способ решения данных проблем – использование для электродвигателей [частотных преобразователей](#) или [устройств плавного пуска](#). Они выполняют плавные пуски/остановы электродвигателей, обеспечивают электрическую защиту мотора от перенапряжения, перегрузки и проблем с фазами, например, от обрыва. ПЧ также регулирует выходную частоту, тем самым изменяя скорость вращения.

Частотные преобразователи и софтстартеры выполняют следующие функции для оборудования:

- **Фасовочные машины.** Частотники и УПП регулируют интенсивность подачи продукта, синхронизируют работу всех технических узлов. Позволяют настраивать скорость работы в зависимости от производительности всей линии.
- **Вентиляционные установки.** Управление количеством оборотов вентилятора в зависимости от загрязненности помещения или состояния фильтра. При аварийных ситуациях есть возможность запуска на максимальной скорости для быстрого удаления дыма. Для простоты выбора и использования производители выпускают отдельные линейки УПП и [ПЧ для вентустановок](#).
- **Тестомешалки.** Возможность подстраивать интенсивность замеса теста исходя из качественных характеристик или рецептуры.
- **Транспортерные конвейерные системы.** Главная задача – плавный пуск конвейера. Особенно это важно при тяжелых запусках, когда продукция находится на ленте. При применении УПП или ПЧ удается значительно снизить механическую нагрузку и обезопасить продукт от падения или порчи. Кроме этого, регулируя скорость конвейеров удается синхронизировать работу всей технологической линии в оптимальном режиме.
- **Пресс.** Частотники и УПП применяют для регулирования усилия и степени нажатия. Используя в качестве обратной связи токовый сигнал, можно изменять силу сжатия.



- **Насосное оборудование.** [ПЧ для насосов](#) оптимизируют энергозатраты, позволяют поддерживать постоянное давление воды в магистрали (при работе с датчиком или реле давления), исключают гидроудары при запуске, обеспечивают защиту насоса от сухого хода, повышают срок службы всех технических узлов.
- **Пылеуловители.** Интенсивность очистки воздушной среды может изменяться в зависимости от степени запыленности или других условий. Также при сильном загрязнении фильтровального полотна двигатель будет защищен от возможного перегруза.
- **Дробилки, мельницы и прочие силовые агрегаты.** УПП позволит избежать механических ударов при запуске. Это позволяет значительно увеличить интервалы между ремонтами.
- **Компрессоры, центрифуги.** Поддержание постоянного момента относительно фактической загрузки. Исключение негативного воздействия запусков.

Редукторы и мотор-редукторы для пищевой промышленности

Для механического регулирования скорости вращения технологического оборудования пищевой промышленности относительно электромотора используют [редукторы и мотор-редукторы](#). Они могут иметь постоянное или регулируемое передаточное число. Оборудование гарантирует непрерывную работу в течение нескольких рабочих смен или в круглосуточном режиме.

Главные функции промышленных редукторов:

- Снижение нагрузки за счет уменьшения угловой скорости вала.
- Передача крутящего момента от мотора к механизму.
- Обеспечение эффективной работы в условиях увеличения нагрузки.

Идеальный материал для корпусов редукторов – нержавеющая сталь. Она обладает высокой устойчивостью к коррозии, отличными прочностными характеристиками и износостойкостью. Более бюджетным вариантом выступает чугун, алюминиевые сплавы или сталь. Они имеют меньшую стоимость, но их характеристики сопоставимы с нержавеющейкой.

Один из самых надежных и распространенных типов редукторов – [червячный редуктор](#). Он эффективно справляется с регулированием вращающей и выталкивающей силы. Отлично подходит для установки в силовые аппараты: пресс, гильотины, разделочные машины. Главными параметрами выступает мощность и КПД. Преимущество червячных передач – отказоустойчивость.

В конвейерном оборудовании червячный тип редуктора применяют наравне с [цилиндрическим](#). Оба типа позволяют получить максимальный момент при небольших оборотах.

