

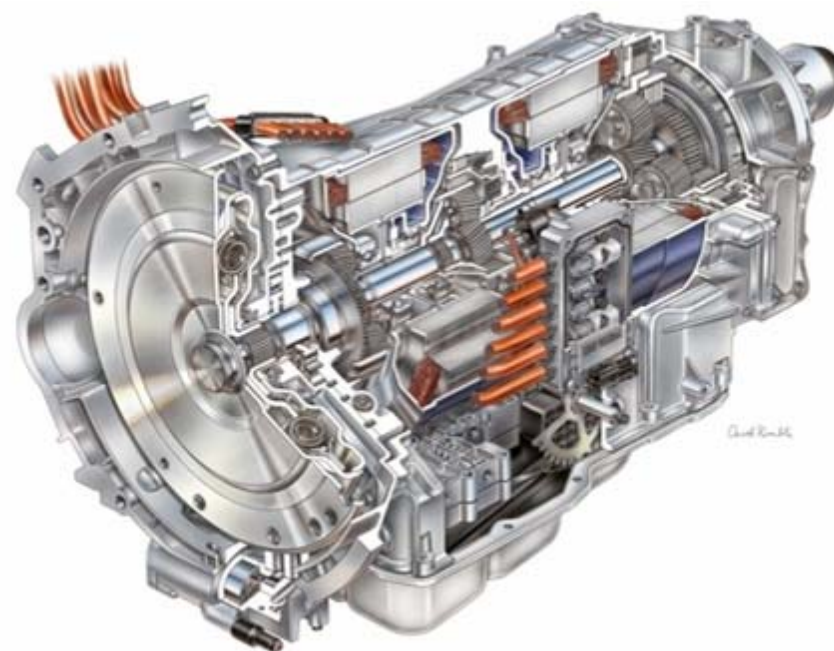
Преобразователи частоты и устройства плавного пуска. Имеет ли смысл их применять?

Каракулов Александр Сергеевич
ведущий специалист
отдела автоматизированного
электропривода
ЭлеСи

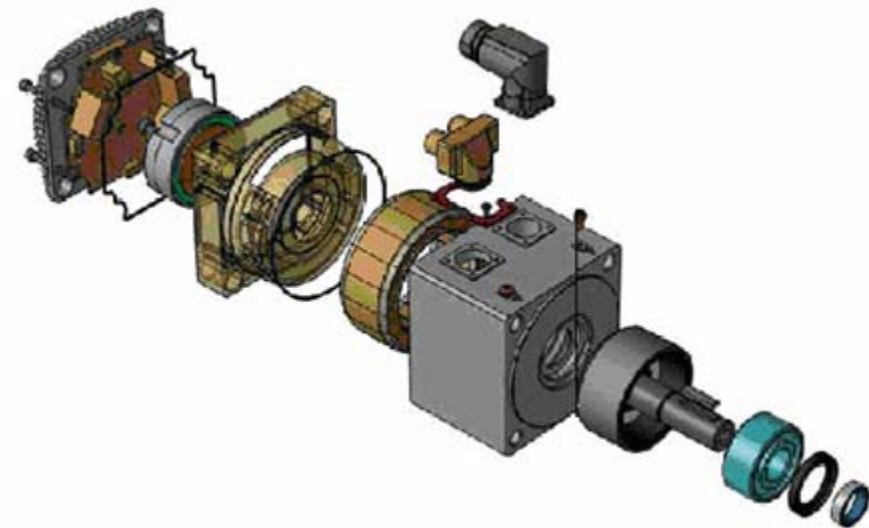
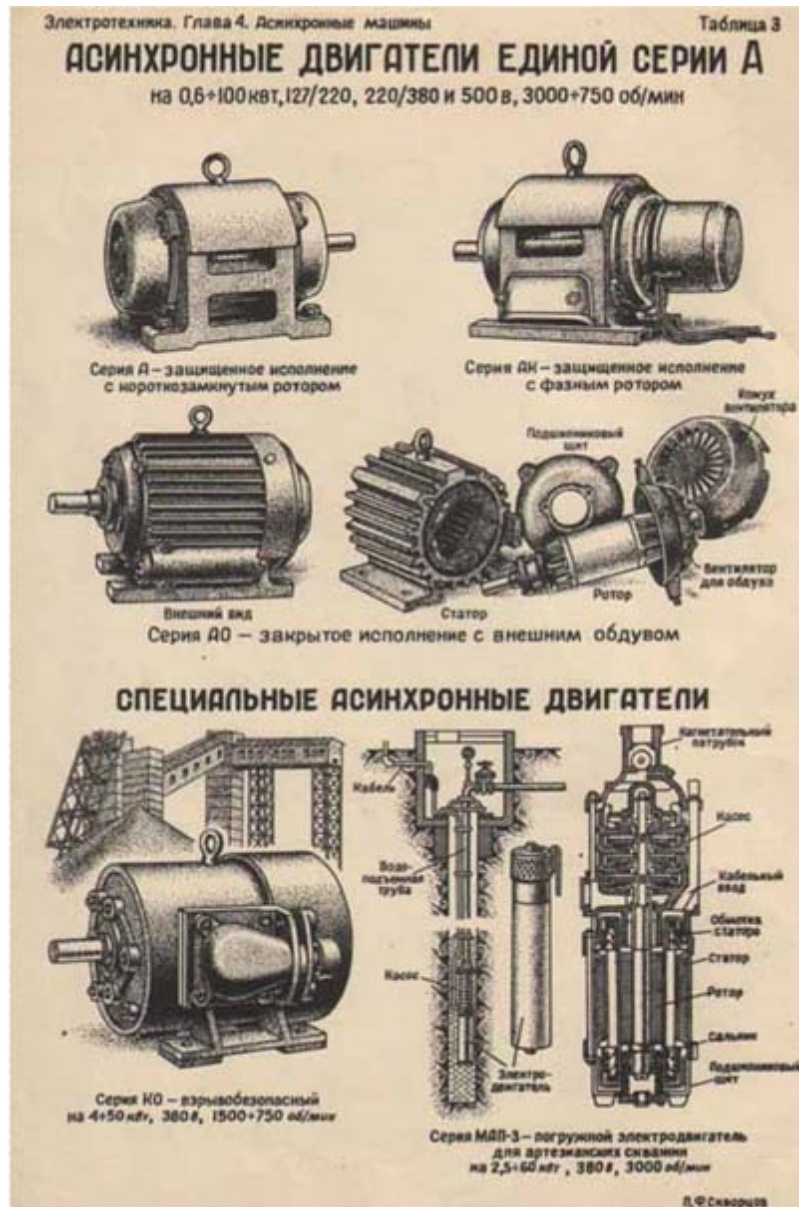
Электропривод – основной тип привода в промышленности



Электропривод – будущее автомобилестроения?



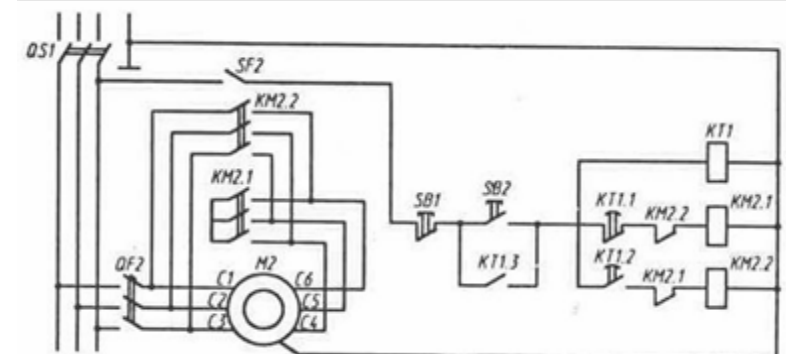
Консерватизм конструкции



IGBT и микропроцессоры



Щиты управления и защиты – «дополнение» к любому электроприводу



Блоки управления и защиты электродвигателя

- Управление: пуск, реверс, останов
- Защита электродвигателя
- Сигнализация состояния электрической сети
- Интерфейс для интеграции в АСУ ТП
- Журнал событий
- Встроенный интерпретатор программ пользователя



Блок управляет электродвигателем посредством внешних контакторов

Программно-реализованные защиты

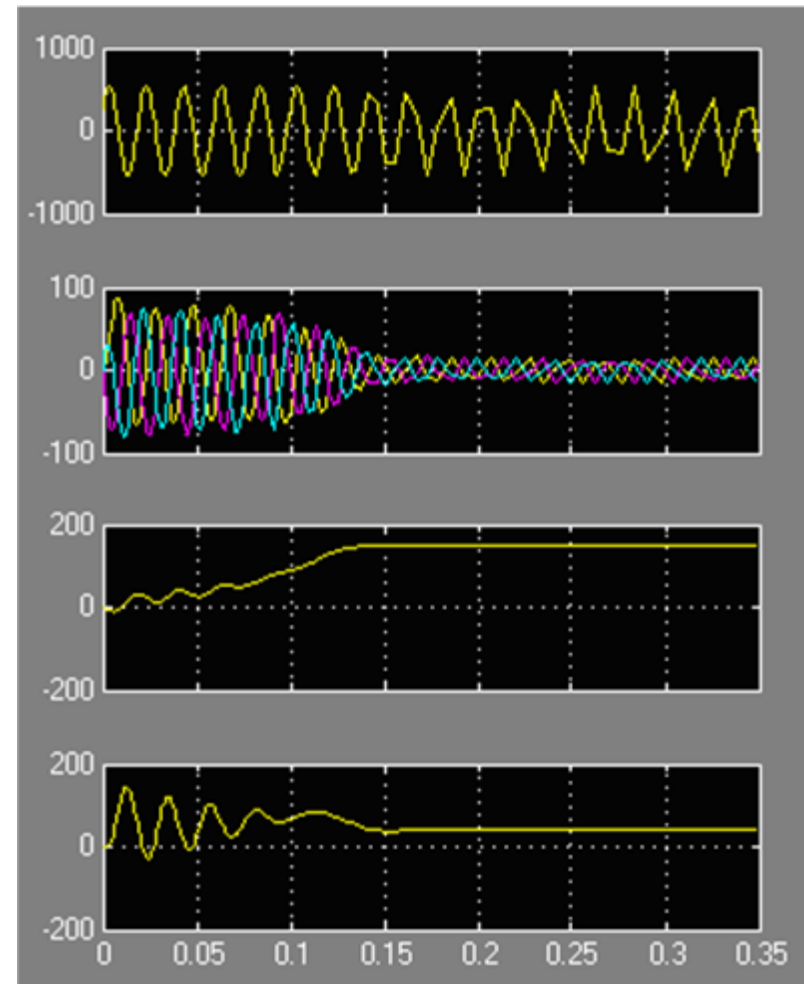
Защиты

- короткого замыкания
- обрыва входных фаз сети
- понижения входных фаз
- асимметрии входных фаз сети
- «холостого» хода
- перегрузки при пуске
- время-токовая
- асимметрии токов нагрузки
- перегрев
- «токовая отсечка»
- изменения чередования сети

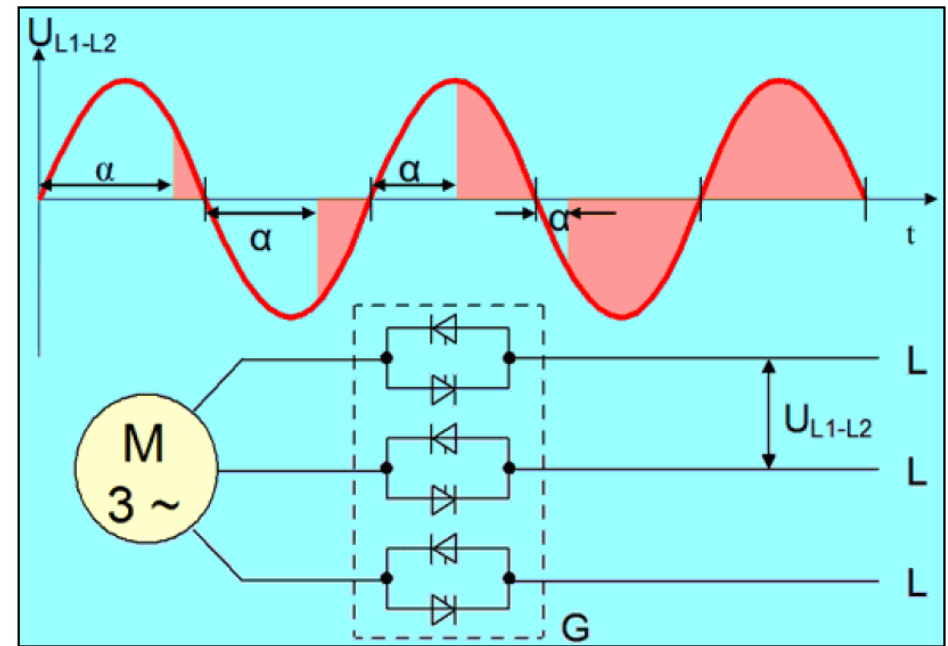


Проблемы пуска электродвигателя

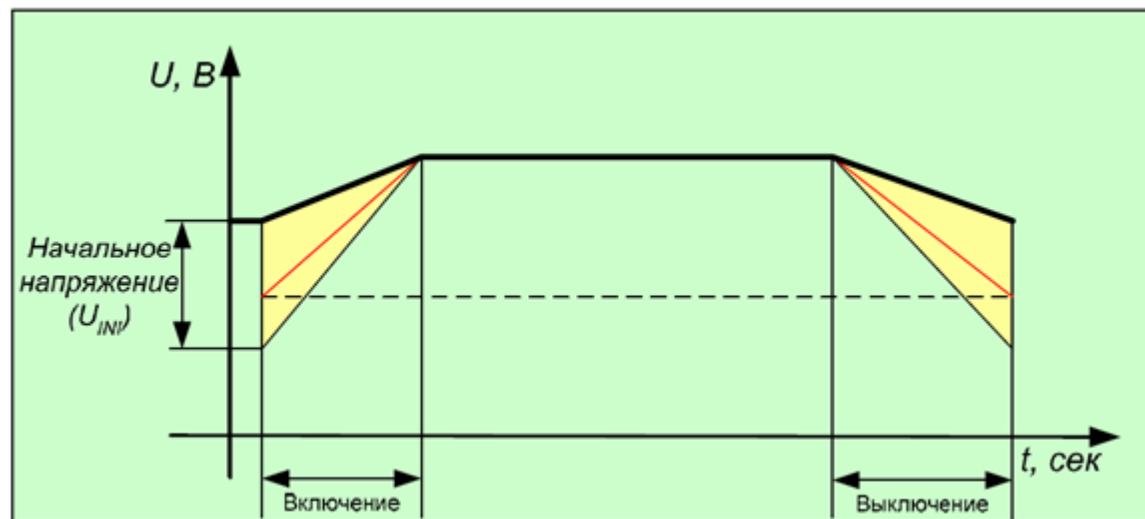
70% износа механизма и электродвигателя происходит в момент пуска



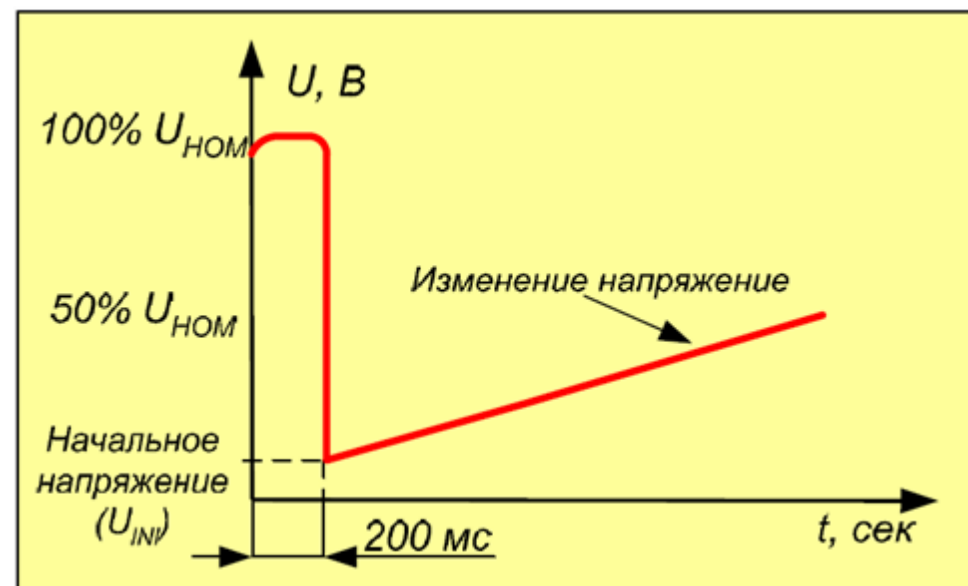
Устройства плавного пуска



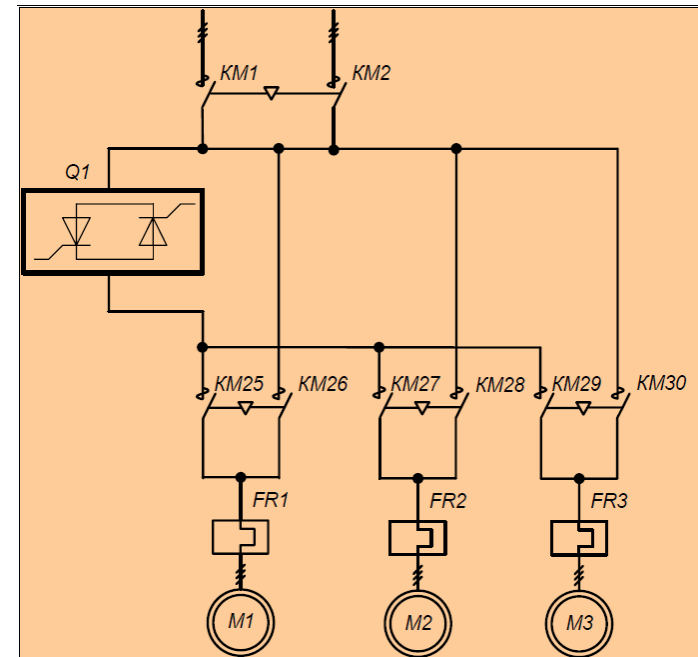
Устройства плавного пуска



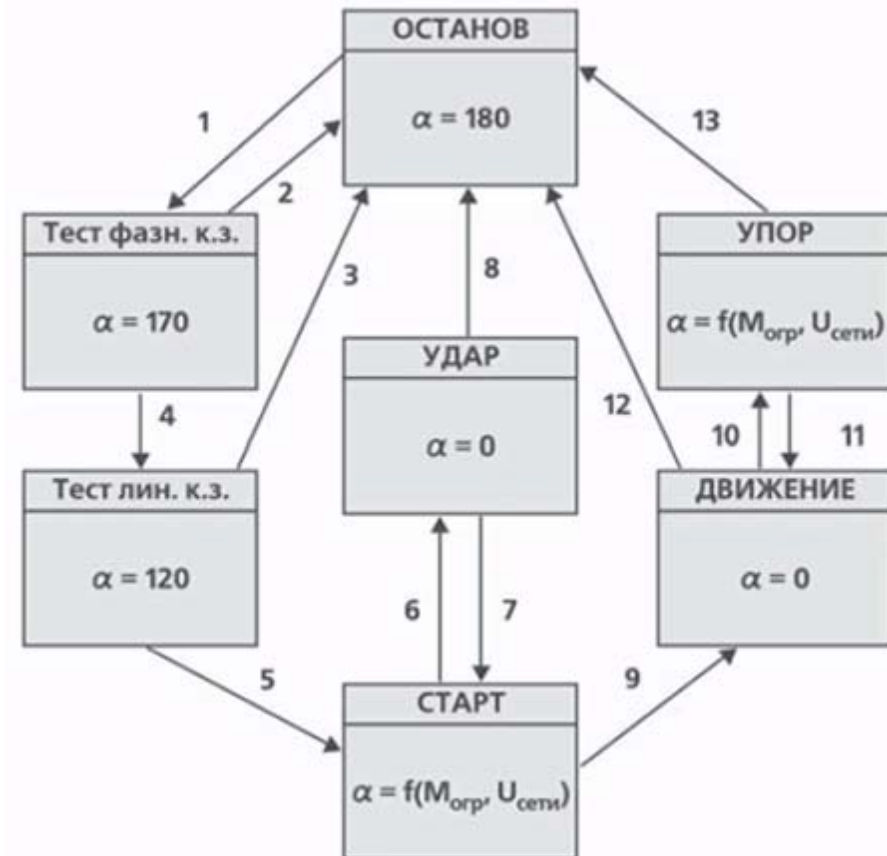
Устройства плавного пуска



Устройства плавного пуска для пуска группового электропривода



Устройство ограничения крутящего момента



Аналог системы «Управляемый выпрямитель – двигатель постоянного тока»

«Мифы» об устройствах плавного пуска

- Экономия электроэнергии
- Эффективность для мощностей до 30 кВт
- Применяемость при пуске насоса на незаполненный трубопровод
- Возможность плавного регулирования скорости вращения

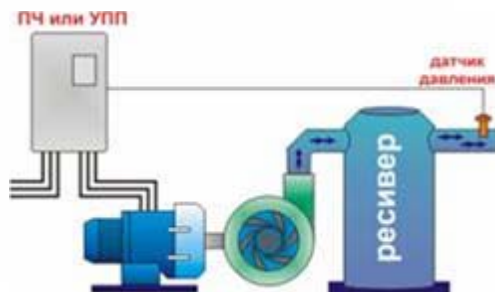
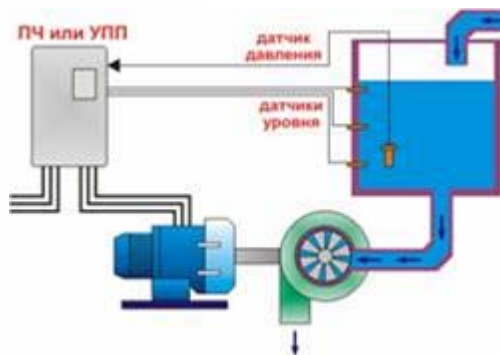


Области применения

- Пуск высокоинерционных нагрузок (вентиляторы)
- Пуск/останов насосов для избежания гидроударов
- Подключение дополнительных насосных агрегатов (основной работает от преобразователя частоты)



Преобразователи частоты – для насосов и вентиляторов



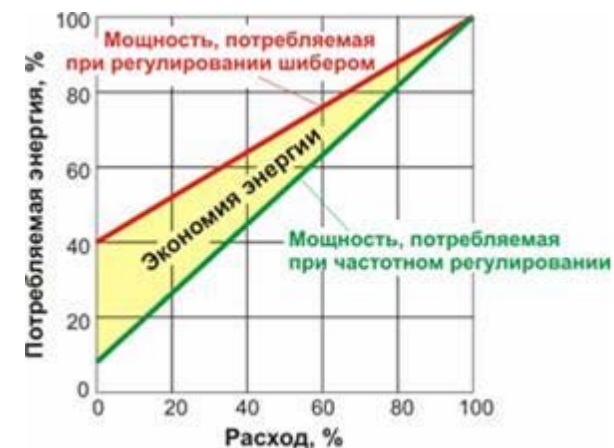
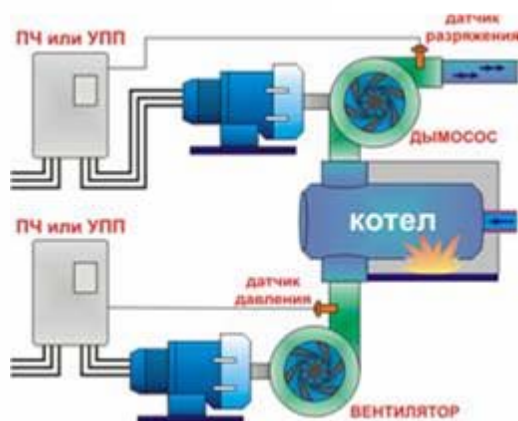
Преобразователи частоты – для насосов и вентиляторов



- Неравномерность потребления увеличивает экономию электроэнергии
- Срок окупаемости обратно пропорционален мощности
- По истечении срока окупаемости установка будет давать чистую экономию, размер которой пропорционален потребляемой мощности.



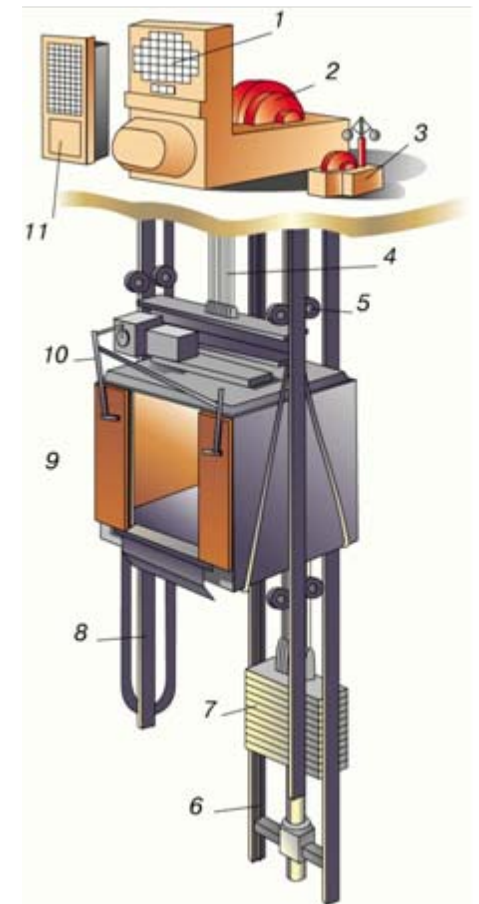
Преобразователи частоты – для тягодутьевых механизмов



- Средняя экономия электроэнергии 25-30%
- Устойчивая работа комплекса по поддержанию разрежения и давления
- Розжиг котла - автоматический,
- Исключен отрыв пламени

Обязательное применение преобразователя частоты

- Электропривод управления точным положением механизма
- Электроприводы с синхронными электродвигателями
- Электроприводы с бесколлекторными двигателями постоянного тока
- Электроприводы с вентильно-индукторными электродвигателями
- Регулирование скорости
- При мощности электродвигателя более 15 кВт, с переменным циклом нагрузки



Спасибо за внимание

Компания ЭлеСи

Россия, 634021, г. Томск, ул. Алтайская, 161а.

Тел.: (3822) 499-200. Факс: (3822) 499-900.

www.elesy.ru elesy@elesy.ru

**Преобразователи частоты
и устройства плавного пуска.
Имеет ли смысл их применять?**

Каракулов А.С.