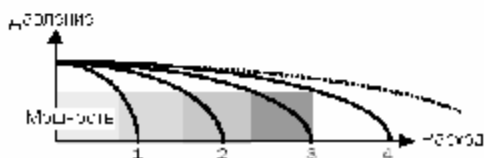
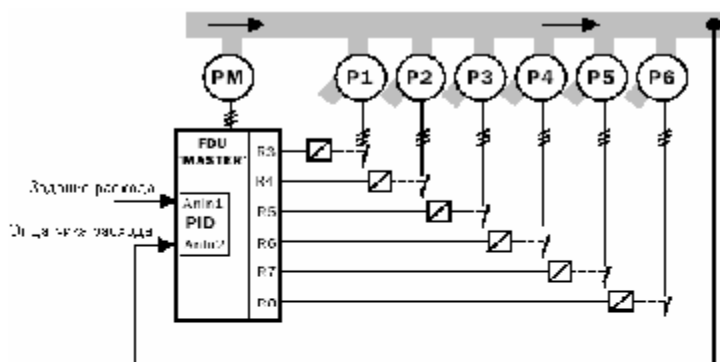


## Функция управления насосами для FDU



### Функция управления до 7 насосами через преобразователь частоты FDU

Функция Управления Насосами встроена в стандартный преобразователь FDU (начиная с версии программного обеспечения 3.1x). Стандартный преобразователь FDU может управлять установкой, включающей в себя до трех насосов без каких-либо дополнительных устройств. Если установлена дополнительная Плата Реле, то количество контролируемых насосов увеличивается до 7. Кроме того, наличие дополнительной Платы Реле позволяет значительно расширить функции управления.

Функция Управления Насосами реализует так называемый «Каскадный» метод управления: в зависимости от расхода, давления или температуры по сигналам выходных реле FDU или дополнительной Платы Реле включаются дополнительные насосы. Таким образом, FDU является устройством-мастером для всей системы. Дополнительные насосы могут включаться через преобразователи частоты, мягкие пускатели, пускатели типа "звезда-треугольник" или напрямую к сети.

Выходные реле преобразователя FDU и дополнительной Платы Реле подают команды на включение/отключение дополнительных насосов в зависимости от выбранного способа управления.

Цифровые входы Платы Реле могут использоваться для определения состояния приводов насосов. При появлении сигнала неисправности одного из приводов насосов соответствующий привод не будет использоваться в дальнейшем. Если этот привод в момент появления сигнала отказа работает, он будет немедленно остановлен.

### ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Поддержание заданного значения технологического параметра. Например, давления на выходе группы насосных агрегатов
- Подсчёт времени работы каждого насоса
- Автоматическую смену работающих насосов через заданные интервалы времени
- Предупреждение частых переключений насосов: Разрешение замены насосов только при подаче питания, останове, ожидании или отключении и задержка включения/отключения.
- Очередность включения насосов в зависимости от времени наработки (насос с минимальным временем наработки включается первым первым)
- Немедленный запуск/останов очередного насоса при достижении ограничения верхнего или соответственно нижнего диапазона давлений. При этом задержка включения игнорируется.
- Минимизация бросков давления при включении дополнительного насоса за счет наличия периода стабилизации позволяет вновь включенному насосу выйти на номинальный режим, прежде чем возобновится регулирование.
- Режим ожидания при достаточном давлении в системе позволяет остановить все насосы до тех пор, пока давление не упадет до определенного уровня, после чего система автоматически запустится вновь. Этот режим также может использоваться с задержкой времени.
- Индикация состояния каждого насоса (работа от сети, работа от FDU, авария, насос отключен)

### ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРЕХ НАСОСОВ

