

Когда речь заходит об экономии электроэнергии на канализационных насосных станциях (КНС), то некоторые руководители просто недоумевают: регулирующих задвижек нет, давление поддерживать не нужно, насосы включаются и выключаются автоматически, а, выключившись, вообще ничего не потребляют – так о какой экономии электроэнергии может идти речь? Несмотря на столь «убедительные» аргументы [насосные станции](#)

КНС позволяют экономить 25 – 40 % электроэнергии при использовании частотно-регулируемого электропривода на базе преобразователей частоты. Следует учитывать и тот факт, что внедрение частотно-регулируемого электропривода на КНС автоматически ведет к дополнительной экономии электроэнергии на воздуходушках очистных сооружений, что тоже зачисляется в «копилку» экономии электроэнергии КНС.

На КНС экономию электроэнергии получают за счет:

- оптимизации работы насоса;**
- поддержания максимально допустимого уровня в резервуарах КНС;**
- уменьшения гидродинамических потерь в трубопроводе;**
- дополнительного энергосбережения на очистных сооружениях.**

Рассмотрим более подробно перечисленные составляющие.

Производительность (расход) идеального насоса пропорциональна скорости вращения, а мощность – кубу скорости. Если, например, уменьшить скорость насоса в два раза, то его производительность уменьшится тоже в два раза, а вот мощность уменьшится уже в восемь раз. Для перекачивания одного и того же объема жидкости насосу потребуется в два раза больше времени по сравнению с работой на номинальной скорости, однако, потребляемая энергия при этом уменьшится в четыре раза. Так как реальные насосы существенно отличаются от идеальных, то максимальное энергосбережение, при самых благоприятных стечениях обстоятельств может достигать 50%, а реально составляет 25 – 40 % в зависимости от режима работы.

Глубина резервуаров для сточных и фекальных вод на разных КНС составляет от 3-х до 5 метров. Если поддерживать максимально допустимый уровень в резервуаре, то столб воды создаст давление 0,3 – 0,5 атмосферы, которые будут «помогать» насосу. Это небольшая, но все-таки экономия.

При использовании преобразователя частоты для автоматического поддержания заданного уровня в резервуаре КНС насос, как правило, работает на пониженных оборотах. При этом снижается скорость перекачиваемой жидкости в трубопроводе, что ведет к уменьшению гидродинамических потерь, что в свою очередь дает дополнительное энергосбережение.

Частотно-регулируемый электропривод КНС перекачивает сточные воды на очистные сооружения не залпами (как при работе насоса в старт-стопном режиме), а плавно. Такой режим перекачивания не взбалтывает (не взмучивает) жидкость в отстойниках. Это ведет к тому, что аэробные бактерии, которые «перерабатывают» сточные воды, «чувствуют себя комфортнее» и потребляют меньше кислорода, что дает возможность дополнительного уменьшения производительности воздуходувок, а следовательно дают дополнительную экономию электроэнергии.

Разработанные и изготовленные нашим предприятием станции управления насосными агрегатами КНС на базе преобразователей частоты Данфосс дают реальную экономию 25 – 40% электроэнергии и успешно работают в автоматическом режиме на Ривнеоблводоканал, Черниговводоканал, Здолбуновводоканал, Ватутиноводоканал и т.д.

При внедрении частотно-регулируемого электропривода необходимо учитывать специфические режимы работы КНС. С практической реализацией станции управления, которая учитывает все режимы работы КНС можно ознакомиться в статье [Станция управления насосными агрегатами КНС \(СУНА-КНС\)](#)