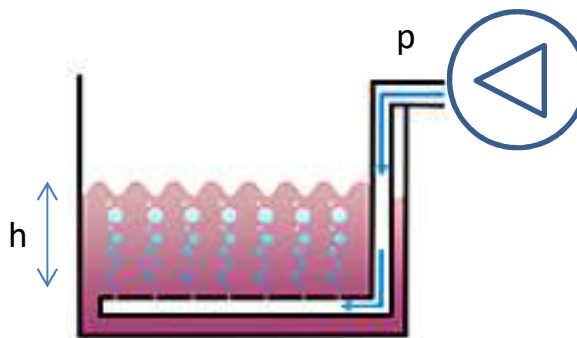


Применение частотных преобразователей «ИРБИ» для аэраторов очистных сооружений.

Аэрация – форсированное насыщение сточных вод воздухом для стимулирования размножения аэробных бактерий. Эти полезные бактерии разлагают биомассу, содержащуюся в воде, на метан и диоксид углерода. Такой процесс происходит на всех крупных очистных сооружениях в России. В зависимости от объема поступающих стоков интенсивность аэрации меняется регулированием производительности воздуходувок.

Сложность технологического процесса аэрации заключается в поддержании превышающего давления в подающем воздух трубопроводе над давлением водяного столба в резервуаре. Уровень стоков в резервуаре при этом непостоянен.



При этом чрезмерно увеличивать производительность компрессора неправильно технологически и неэффективно энергетически.

Значительная неравномерность (сезонная и суточная) поступления сточных вод на очистку и колебания температуры воздуха, идущего на аэрацию, определяют огромную выгоду от регулирования подачи воздуха. Потенциал ее, с учетом повсеместной недостаточной нагрузки на очистные сооружения, достигает 50% и более. Поэтому управление подачей воздуха является экономически выгодным мероприятием и по энергосбережению, и по окупаемости инвестиций в сфере водоотведения.

Прямое дросселирование воздушного потока входным поворотным клапаном приводит к появлению неравномерности полей давления среды во всасывающей камере, наличию разрывного режима течения среды, возникновению больших градиентов скорости. Это увеличивает переменную пульсационную нагрузку на систему аэрации, тем самым снижая ее прочность и срок службы и нанося вред процессу. Кроме того, потраченная на преодоление сопротивления дросселя энергия является прямыми потерями и может достигать десятков процентов.

Метод с использованием частотно-регулируемого электропривода, при условии, что у воздушного турбокомпрессора существует запас по напору, позволяет менять производительность системы, в зависимости от технологических показателей, а специальные алгоритмы, разработанные ООО НПФ «ИРБИС» позволяют контролировать минимальное превышение напора воздуха относительно давления водяного столба в аэрационной емкости.

В ООО НПФ «ИРБИС» разработан программный алгоритм работы частотного преобразователя «ИРБИ» для поддержания минимальной производительности аэрационного компрессора. При изменении уровня сточных вод или прочих параметров технологического процесса, контроллер преобразователя автоматически, через измерение и расчёт текущих параметров электродвигателя компрессора, выбирает минимально-возможную производительность аэратора.

Кроме того, частотное оборудование ИРБИ адаптировано к работе в условиях агрессивных сред (Сероводород (H_2S), Аммиак (NH_3), Хлор (Cl_2) и т.д.). Изначально, оболочка внешнего шкафа имеет степень защиты IP54. Дополнительная технологическая обработка компонентов, используемых в изделии, сальниковых уплотнений, системы удаления внутренних теплоизбытков, позволяет полностью изолировать от внешней агрессивной среды внутренний объем шкафа, где расположены силовые и электронные устройства. Внешняя оболочка шкафа также имеет дополнительную, эффективную защиту от коррозии.

Данный проект реализован и успешно функционирует в ПО «Водоканал» г.Прокопьевск. На данном оборудовании достигнута экономия электроэнергии 20% и стабилизирован технологический процесс размножения аэробных бактерий.