

УДК 621.224

Д.В.Суслов (асп. каф. ИМГиООС), С.Я.Павлов, к.т.н., доц.

ВОЗМОЖНЫЙ ВАРИАНТ РЕКОНСТРУКЦИИ ТИПОВОЙ КАНАЛИЗАЦИОННОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

В настоящее время актуальным вопросом городского канализационного хозяйства является физический и моральный износ насосных станций для перекачки сточных вод. Существующие в настоящий момент канализационные насосные станции на 80% построены до 1970 г. по типовому проекту 902-1-142.53.

Такая станция включает надземную и подземную части.

Надземная часть представляет собой кирпичное здание, размерами в плане 9,0×9,0 м, высотой 4,5 м до низа плит перекрытия. В надземной части насосной станции расположены: венткамера, санузел, душевая с преддушевой, монтажные площадки, место установки шкафа управления.

В следствие низкого качества изготовления железобетонных стеновых панелей подземной части, а также из-за допущенных небрежностей при их монтаже, в настоящий момент стены подземной части покрыты густой сетью трещин. Через эти трещины, а также в местах стыков железобетонных стеновых панелей, там где уплотнение пришло в негодность, происходит просачивание грунтовых вод. Насосное оборудование и арматура имеют высокую степень морального и физического износа. Это определяет необходимость реконструкции здания станции с размещением в нем современного оборудования.

Предлагается реконструкция существующей насосной станции с использованием оборудования финской фирмы Sarlin pumps. Оборудование размещается в стандартной подземной части, представляющей собой цилиндр, выполненный из пластмассы армированной стекловолокном. Цилиндр встраивается в существующую подземную часть, опираясь на ее днище. Для размещения задвижек подводящего коллектора предусмотрен колодец из стандартных бетонных колец, также встроены в существующую подземную часть. Незанятое цилиндром и колодцем пространство заполняется грунтом. Надземная часть претерпевает минимальные изменения: изменяется местоположение ворот и электротельфер заменяется кранбалкой. Станция оборудуется двумя насосами фирмы Sarlin pumps марки S1 504M. Погружной насос S1 504M — это моноблочный электронасос, снабженный герметичным электродвигателем. Он является центробежным одноступенчатым насосом фекального типа. Максимальный размер включений в жидкости, перекачиваемой насосом, равен 140 мм. Такой размер включений определяется тем, что у данного насоса рабочее колесо однолопастное. Насос сохраняет работоспособность в случае его затопления. Двигатель насоса при погружном монтаже охлаждается омывающей его жидкостью.

Стационарные погружные насосы устанавливаются на погружном соединителе по направляющим трубам. Насос легко опускается в резервуар и поднимается из него вдоль напорного трубопровода. Захват напорного фланца насоса автоматически присоединяется к фланцу смонтированного на дне резервуара погружного соединителя, к которому насос прижимается своим весом.

КПД насоса S1 504M достигает значения 0.69, таким образом использование таких насосов более экономически выгодно, т.к. КПД отечественных фекальных насосов, которые могут быть использованы при реконструкции достигает 0.62 (для насоса 8НФ).

Предлагаемый вариант реконструкции имеет следующие достоинства:

- Нет необходимости демонтировать строительные конструкции устаревшей насосной станции;

- Не нужен отвод участка земли под строительство новой насосной станции, что особенно актуально в условиях плотной городской застройки;
- Достигается значительная экономия за счет значительного сокращения объема земляных работ (не нужен котлован);
- Использование однолопастных насосов Sarlin позволяет перекачивать стоки с включениями, которые не могут пропустить через себя отечественные насосы;
- Достигается значительная экономия затрачиваемой электроэнергии;
- Есть возможность использования существующих подводящих и отводящих трубопроводов.