

Дизель-насосные установки для опрессовки теплопроводов



Дважды в год для проведения гидравлических испытаний тепловых сетей во всех домах отключается горячее водоснабжение. И хотя термины «гидравлические испытания» и «опрессовка труб» знакомы россиянам с детства, мало кто действительно понимает смысл производимых работ.



В чем заключается суть гидравлических испытаний теплопроводов? Гидравлические испытания - это проверка прочности и герметичности труб после и перед началом отопительного сезона. При проведении таких испытаний в теплопроводы подается вода под рабочим давлением, затем оно плавно увеличивается до величины испытательного давления, которое превышает рабочее максимально в 1,25 раза. Повышенное давление минимально выдерживается в течение 10 минут, после чего оно снижается до рабочего. Если в период испытаний не произошло падение давления, не были выявлены разрывы, течи, запотевания элементов трубопровода, испытания считаются успешными, а трубопровод – готовым к сезону.

Нормы избыточного давления для теплопроводов различного диаметра были разработаны в конце 70-х годов при участии ВНИИСТ (Всероссийский научно-исследовательский институт по строительству и эксплуатации трубопроводов, объектов ТЭК). Величина испытательного давления при опрессовке рассчитывается с учетом диаметра и назначения трубопровода – подающий или обратный.



Диаметр трубопровода, мм	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
150-400	40 кгс/см ²	40 кгс/см ²
500	40 кгс/см ²	40 кгс/см ²
600-700	33 кгс/см ²	33 кгс/см ²
800	33 кгс/см ²	33 кгс/см ²
900-1400	28 кгс/см ²	20 кгс/см ²

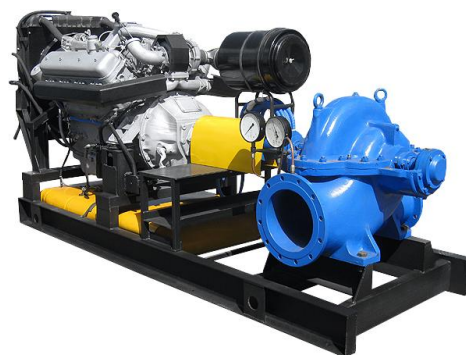
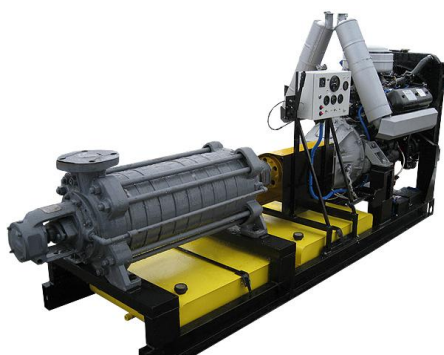
На практике опрессовочное давление и продолжительность испытания определяется техническими службами эксплуатирующих организаций с учетом максимально допустимой нагрузки на неподвижные опоры и степень износа трубопровода.

Еще одним требованием правил является температура воды, используемой для испытаний – она должна быть не ниже +5 °С и не выше +40 °С. Поскольку вода при опрессовке берется из смежного трубопровода и обычно имеет более высокую температуру (70-80°С), возникает необходимость предварительно охладить ее. Поскольку сроки проведения профилактических работ на трубопроводе максимально сжаты и времени ждать, когда вода в трубах остынет сама, у теплосетей нет, расхолаживание опрессовочной среды достигается путем ее перекачивания.



В технологическом процессе опрессовки трубопроводов принимают участия два типа насосных установок: одни используются для предварительного расхолаживания воды, другие для поднятия давления в трубопроводе.

На первом этапе работ требуются насосы, имеющие большую производительность при невысоком напоре, например, центробежные секционные насосы типа Д. При проведении основных работ для поднятия давления в трубах используются высоконапорные насосы типа ЦНС (центробежные секционные насосы): ЦНС-60, ЦНС-180, ЦНС-300.



Наша компания разработала специальное предложение для теплосетевых компаний: дизельные насосные установки на базе насосов ЦНС для опрессовки труб и ДНУ с насосами типа Д для использования в качестве циркуляционных установок.

В последние годы эксплуатирующие тепловые сети организации предпочитают приобретать для опрессовки насосные установки именно с дизельным приводом: в отличие стационарно устанавливаемых насосных агрегатов с электроприводом, дизельный двигатель

дает возможность использовать циркуляционные и опрессовочные агрегаты в любой точке теплосетей и не зависеть от возможности подключения насосной установки к сети. К тому дизельные насосные установки могут поставляться в передвижном варианте исполнения (на шасси), что позволяет перемещать их в любую точку города. Это не только сокращает расходы на закупку оборудования (одна установка может эксплуатироваться на разных участках), но и способствует сокращению сроков проведения работ, что очень актуально сегодня, когда государственные и муниципальные органы требуют максимально сократить сроки отключения горячей воды.



Насосные установки «ПСМ» серийно производятся с двигателями ММЗ, ЯМЗ и ТМЗ; двигатели старой конструкции - ЯМЗ-240, на которых аналогичные установки производились раньше, в производстве не используются.

В отличие от ранее выпускавшихся моделей, имеющих «жесткую» стыковку двигателя и насоса через фланцы компания «ПСМ» предложила коммунальщикам насосные установки усовершенствованной конструкции, в которых двигатель и насос соединены через карданный вал. «Жесткая» стыковка, применявшаяся на старых установках, требовала центровки оси насоса и коленвала двигателя; в случае нарушения соосности в результате вибрации установок при эксплуатации или транспортировке насосной установки на новый объект могли возникнуть изломы, приводившие к разрушению подшипников насоса. Конструкция, предложенная «ПСМ», гарантирует более высокую прочность и надежность насосной установки, особенно важную для ДНУ в передвижном исполнении. Установки могут быть выполнены в различных исполнениях (открытые, капот, контейнер, передвижные на шасси) и укомплектованы запорной арматурой и специальными металлорукавами.

Модели ДНУ «ПСМ» для гидравлических испытаний теплосетей

Опрессовочные агрегаты

Модель ДНУ	Двигатель	Насос	Подача	Напор
ДНУ-60/250	ЯМЗ/ММЗ	ЦНС-60	60	250
ДНУ-60/300	ЯМЗ	ЦНС-60	60	300
ДНУ-180/212	ЯМЗ	ЦНС-180	180	212
ДНУ-180/297	ЯМЗ	ЦНС-180	180	297
ДНУ-180/383	ТМЗ	ЦНС-180	180	383
ДНУ-180/425	ТМЗ	ЦНС-180	180	425

Циркуляционные установки

Модель ДНУ	Двигатель	Насос	Подача	Напор
ДНУ-630/90	ЯМЗ	ВД 630-90	630	90
ДНУ-500/63	ЯМЗ	ВД 500-63	500	63
ДНУ-200/90	ЯМЗ	ВД 200-90	200	90

Релизованные проекты



Ключевым заказчиком насосных установок для опрессовки стала "Московская теплосетевая компания". За 2 года сотрудничества компания "ПСМ" модернизировала парк опрессовочных агрегатов Мостеплосети 22 насосными установками. Четыре ДНУ-60/250 были поставлены в Москву еще в 2010 году, а в 2011 наша компания предложила инженерами "Московской теплосетевой" специальную разработку - ДНУ-60/300, позволяющую развивать еще большее

давление. Пять установок этой модели наряду с четырьмя ДНУ-60/250 были собраны и поставлены в столицу летом этого года. Кроме того, наша компания произвела пять насосных агрегатов ДНУ-630/90, которые используются для расхолаживания воды при гидравлических испытаниях. В июле 2011 года согласован еще один заказ - 4 установки ДНУ-180/297, осенью они поступят в распоряжение московских коммунальщиков.

В связи с сокращением сроков отключения воды в столице с 14 до 10 дней инженеры "Мостеплосетей" предпочитают закупать передвижное оборудование - оно удобно в транспортировке и может обслуживать несколько районов. Поэтому большинство установок, произведенных "ПСМ" для опрессовки московских теплотрасс, было изготовлено в передвижном исполнении на двухосном шасси. Часть установок выполнена в капоте, часть - в контейнере. Для установки на перекачивающих насосных станциях для "Мостеплосетей" были произведены ДНУ в открытом исполнении.



Россия, 150040, г. Ярославль, ул. Некрасова, 41
Тел/факс: (4852) 58-08-12 (многоканальный)
E-mail: sales@powerunit.ru, psm@powerunit.ru
Интернет-сайт: www.powerunit.ru