

# Запорная арматура. Нестандартные решения

Василий ЯГОДИН

**Военным морякам, которые должны пройти даже по мелководью, без водомётного движителя не обойтись. Естественно, что подобная техника тривиальной быть не может, а за её надёжностью и живучестью скрываются самые передовые конструкторские решения. Казалось бы, что сейчас – когда настали совсем другие времена – разработчик водомётных движителей должен был «сесть на мель». Однако московская компания «Морская техника» процветает, а нестандартные насосы и запорная арматура, созданные фирмой, успешно конкурируют с западной техникой. В общем, конверсия в данном случае удалась, причём с помощью приборов компании ОВЕН. Об этом успехе беседуют наш корреспондент и главный конструктор НПП «Морская техника» Евгений Сутырин**

– Евгений Николаевич! Компания, эмблемой которой стала акула, а на её оконных решётках изображены судовые якоря, для Москвы выглядит необычно. Расскажите, как возникла ваша фирма?

– Научно-производственное предприятие «Морская техника», основанное в 1991 году, стало наследником одного из советских «почтовых ящиков», работавших в области судостроения. Символами такого наследия и стали те самые якоря, о которых вы сказали. В далёкой от морей Москве смотрятся они необычно и поэтому создают запоминающийся образ.

– А почему вы переключились на сухопутную технику?

– В 1995 году, узнав, что «Мосводоканал» испытывает трудности, уже разрешённые нашим предприятием, мы предложили ему свои наработки, ранее внедрённые в морской технике.

Начали мы с доработки Люблинской канализационной насосной станции, крупнейшей в европейской части России. В ходе её строительства выяснилось, что фундамент зала насосных агрегатов станции, заглублённый на 30 метров, страдает от подвижных грунтов-плывунов – фактически парализующих работу уже установленных насосных агрегатов. В результате «Мосводоканал» оказался перед необходимостью заменять смонтированные насосы на дорогостоящую импортную технику, что привело бы к очень большим расходам.

«Морская техника» предложила значительно более дешёвый способ решения задачи, реализованный в 1996 году. На всех насосных агрегатах были установлены разработанные нами гибкие валопроводы и подшипниковые опоры, станция заработала на полную мощность, «Мосводоканал» сберёг большие средства, а мы получили крупного заказчика.

– А что было потом?

– Обретя столь серьёзного клиента, мы предложили ему приступить к созданию нестандартной запорной арматуры. Наше предложение было принято, после чего НПП «Морская техника» приступило к разработке и производству затворов для самотечных канализационных сетей, которые на сегодняшний день перекрывают каналы диаметром до 4 метров и со скоростью потока до 3 метров в секунду.

– Получается, что разработанные вами изделия управляют подземными реками?

– Дело в том, что канализационная сеть Москвы предельно централизована. А с подземными потоками, текущими под Москвой, серийная западная запорная арматура справиться просто не может!

– Почему?

– В отличие от нашей страны, канализационные сети на Западе столь сильной централизации не подвергались, в результате чего самый большой диаметр проходного сечения серийного затвора, производимого там, составляет всего полтора метра. Поэтому значительная часть техники, необходимой для канализационных сетей Москвы и некоторых других российских городов, для наших западных конкурентов попадает в раздел нестандартных и, следовательно, особо дорогих изделий.

– Вы имеете в виду рыночную нишу техники, управляющей особо мощными потоками воды?

– Да. Прежде всего это затворы для самотечных канализационных сетей, над совершенствованием которых мы работаем уже восемь лет. Наши новейшие изделия готовы выдержать пятидесятилетнюю экстремальную эксплуатацию и отвечают самым жёстким требованиям по надёжности работы. Выполняются они уже не из чугуна, а из нержавеющей стали. Кроме того эти затворы содержат запатентованный нами узел уплотнения, обеспечивающий герметичность даже при переменном направлении потока, и подъёмное устройство, изолированное от воздействия рабочей среды. Новые затворы не только надёжны в работе и просты в обслуживании, но и легко дорабатываются под конкретное место установки.

Итогом этой работы стал заказ на поставку Москве затворов для коллекторов, отличающихся особой надёжностью и экологической безопасностью.

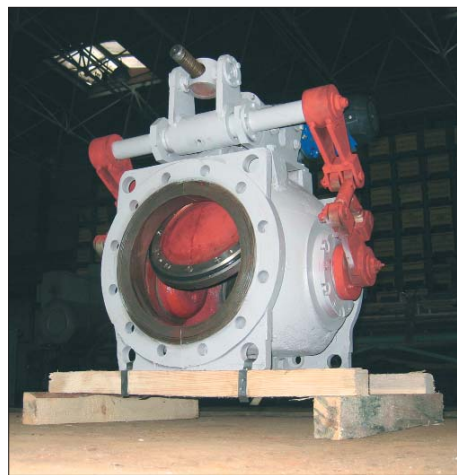


Фото 1. Задвижка, подготовленная для отгрузки потребителю

Кроме того, мы разработали и производим целую гамму запорно-регулирующего и насосного оборудования, предназначенного для напорных трубопроводов.

– **Расскажите об этом подробнее!**

– В 1997 году мы сконструировали задвижку с электроприводом, предназначенную для особо загрязнённой воды и обслуживающую трубопроводы с рабочим давлением до 16 атмосфер. При этом был создан и запатентован механизм, работающий по поворот-но-прижимному принципу: его важнейшими достоинствами, в отличие от клинового механизма, можно считать отсутствие трения в зоне уплотнения и возможность дросселирования потока.

Приводная кинематика этого изделия такова, что при его закрытии сначала срабатывает поворотный механизм, а затем усилие электропривода переходит на прижимной механизм. Двигатель выключается в момент окончательного прижатия уплотнения, когда начинается нарастание потребляемого тока (оно-то и сигнализирует о необходимости выключения мотора).

При открытии задвижки работа привода идёт в обратной последовательности, при этом потребляемый ток очень быстро снижается до минимума, а затем остаётся неизменным. Выключение мотора в этом случае должно происходить по сигналу таймера.

В общем, логика работы задвижки такова, что управлять ею можно только при помощи автоматики.

– **Выходит, что автоматизация управления задвижкой стала неизбежной?**

– Мы убедились в этом ещё в 1996 году, когда составной частью упомянутого технического задания стало требование обеспечения дистанционного управления и отсутствия концевых выключателей. Так как их выдвигал сам «Мосводоканал», имеющий весьма внушительный опыт эксплуатации отечественной и зарубежной запорной арматуры, то было ясно, что нам предстоит большая работа.

– **А чем обусловлены эти требования?**

– Во-первых, техника, управляющая большими потоками воды, чаще всего работает в условиях высокой влажности. Это вызывает окисление контактов традиционных концевых выключателей, приводящее к поломке привода и последующему дорогостоящему ремонту.

Во-вторых, сооружения, эксплуатируемые нашим заказчиком, имеют всё увеличивающееся количество оборудования и немногочисленный персонал. Например, в каждом из аварийно-регулирующих резервуаров (АРР), строящихся при всех новых канализационных насосных станциях в Москве, устанавливается до нескольких десятков выпускаемых нами задвижек и большое количество другого оборудования, а обслуживает всю эту тех-



Фото 2. Саввинская насосная станция. Пульт управления задвижками. Хорошо видна степень их открытости: задвижка №1 – 5,8%, задвижка №2 – 1,1%, задвижка №3 – 100,0%

**Владимир Пузанов, начальник цеха №1 ПУНС МГП «Мосводоканал»:**

*ОВЕН ПКП1, в отличие от других приборов, позволяет нам видеть в процентах, насколько открыты задвижки (до этого мы имели индикацию только двух конечных положений). Кроме того, эти приборы очень надёжны, после их установки аварийные выходы задвижек из строя прекратились. Приборы ОВЕН ПКП1 мы рассчитываем поставить на все задвижки (напорные, отсекающие и всасывающие) Саввинской насосной станции, которая скоро будет реконструирована.*

*Ещё мы применяем приборы защиты электродвигателей ОВЕН МНС1, обслуживающие дренажные насосы, а теперь мы хотим поставить их и на механические грабли (раньше там стояла механическая муфта предельного момента, регулировать которую мог только специалист). Добиваясь экономии, мы решили заменить муфту на прибор ОВЕН МНС1.*

*Кроме того, мы планируем применить приборы ОВЕН для контроля температуры подшипников крупных насосов: соответствующая индикация, работающая на других приборах, у нас есть, но свечение индикаторов видно только на самих насосных агрегатах, а мы хотим выводить показания приборов на пульт диспетчера.*

нику один оператор. Естественно, что в таких условиях эксплуатация без автоматики и дистанционного управления просто невозможна!

– **И что же вы тогда сделали?**

– НПП «Морская техника» стало искать достойного партнёра, способного автоматизировать разрабатываемое нами оборудование. Первым кандидатом на сотрудничество стало одно из довольно известных конструкторских бюро. Изучив наше техзадание, конструкторы предложили создать шкаф управления, сопоставимый по габаритам с самой задвижкой, да к тому же ещё достаточно дорогой. Естественно, это предложение нас не устроило.

Продолжая поиски партнёра, способного взяться за разработку и производство прибора, в 1997 году мы вышли на компанию ОВЕН. Сразу же выяснилось, что наши взгляды на устройство – автоматизирующее уп-

равление задвижкой – совпадают. Через несколько месяцев, когда необходимый нам прибор был уже создан, наша задвижка и управляющий ею прибор ОВЕН ПКП1 прошли полный цикл ресурсных испытаний в цехе механической очистки Курьяновской станции аэрации. В результате мы получили серийную продукцию, число заказов на которую всё время растёт.

– **Получается, что «Морская техника» преуспевает и на суше?**

– Можно сказать, что техника для водоканалов и гидроэнергетиков стала нашим коньком, и что мы работаем над ней вместе со своими клиентами. Нашу продукцию охотно закупают Московский и Санкт-Петербургский «Водоканалы», «Колэнерго» и Загорская ГАЭС, многие другие предприятия гидроэнергетики, водоснабжения и водоочистки городов России и ближнего зарубежья. ■