

# ООО «ЗАВОД ДОЗИРОВОЧНОЙ ТЕХНИКИ «АРЕОПАГ» ОТМЕЧАЕТ 25-ЛЕТИЕ



**Александр Севастьянов,**  
исполнительный директор  
ООО «Завод дозирочной техники «Ареоплаг»

**В 2016 году исполняется 25 лет с момента основания Завода дозирочной техники «Ареоплаг».** За этот период мы вместе с нашей страной проделали огромный путь. Основными моментами на этом пути хотим поделиться с читателями.

## 1991. Год основания предприятия

Предприятие было создано в 1991 г. Основной костяк завода составили лучшие кадры турбинного цеха Кировского завода. В период развала Союзного государства, когда многие машиностроительные заводы оказались за рубежом, открытие нового российского предприятия было одновременно и рискованной, и своевременной задачей.

Кстати, это первый проект импортозамещения в отрасли – было решено освоить модельный ряд насосов, ранее выпускаемых в советской Латвии.

## 1992. Реализован первый промышленный проект

К выполнению первого крупного заказа мы приступили в 1992 г., благодаря чему в скором времени партия российских агрегатов была поставлена на ряд ТЭЦ «Ленэнерго» и ЗАО «Игривые вина», г. Санкт-Петербург. Не лишним будет отметить: до сих пор они находятся в эксплуатации, что говорит об их качестве и надежности.

## 1994. Освоен выпуск серийной продукции

Выпуск серийной продукции был освоен нашим заводом в 1994 г. В серию вышли плунжерные насосы широкой номенклатуры, производительностью от 0,4 л/час до 7600 л/час и давлением до 70 МПа с регулировкой подачи длиной хода плунжера или изменением числа оборотов электродвигателя частотным преобразователем.

## 2007. Начало реализации программы по импортозамещению

С 2007 г. в рамках программы импортозамещения ООО «ЗДТ «Ареоплаг» поставляет оборудование российским компаниям нефтегазовой отрасли. В частности, наши специалисты выполняли заказы ОАО «Сургутнефтегаз», ЗАО «Пургаз» и ООО «Газпром ПХГ» по замене насосных агрегатов производства соответственно немецких фирм Bran+Luebbe и LEWA, латвийского завода РИГАХИММАШ (ныне – SIA «RINAR MASINBUVE»), а также занимались изготовлением запасных частей для импортных насосов: Bran + Luebbe, LEWA и Milton Roy.

При этом специалисты завода, как в производстве, так и в обслуживании, опираются исключительно на национальные ресурсы, что исключает необходимость обращения к зарубежным компаниям. На нашем заводе действует производство полного цикла с применением отечественных комплектующих и технологий. В то же время мы активно развиваем сотрудничество с отечественными предприятиями. Например, в сфере литейного производства – с ООО «Майдаковский завод» и ООО «Литейно – механический завод «МашСталь», по двигателям – с ОАО «Сарапульский электрогенераторный завод» и ОАО «Уралэлектро», по датчикам давления и температуры, а также цифровым манометрам – с ОАО «Манотомь».

## 2008. Организован выпуск блочного оборудования

Начиная с 2008 г., на базе дозирочных агрегатов завод приступил к выпуску блоков непрерывного дозирования реагентов – БНДР для дозирования дезмульгаторов, ингибиторов, метанола и других жидкостей и реагентов.

## 2008. Создана служба инжиниринга

С момента выпуска БНДР количество заказов стало возрастать, а их структура – более требовательна к техническому оснащению и уровню автоматизации. Для организации изготовления БНДР на высоком техническом уровне в 2008 г. была создана служба инжиниринга, в состав которой вошли группа технологического проектирования и группа АСУ ТП. С этого периода налажено производство комплексных насосных систем непрерывного дозирования реагентов разного исполнения.

С момента образования службы инжиниринга объем продаж БНДР ежегодно увеличивается на 40 – 50 %.

## 2009. Освоен выпуск герметичных плунжерных агрегатов

Применение в технологическом процессе добычи, подготовки, переработки и транспортировки нефти и газа дезмульгаторов, различных ингибиторов, метанола, и пр. токсичных химреагентов ставит перед производителями дозирочного оборудования задачу освоения и серийного производства экологически безопасного оборудования. В 2009 г. по техническому заданию нефтяников Ямала и Саяногорска был разработан герметичный плунжерный насос восьмой модификации НД...М8 (рис. 1), исключающий утечки токсичных реагентов в окружающую среду (патент РФ № 88076), что дает возможность выполнять технологический процесс химизации с соблюдением природоохранного законодательства.



**Рис. 1**

  
ЗАВОД ДОЗИРОВОЧНОЙ ТЕХНИКИ  
**«АРЕОПАГ»**  
член Российской ассоциации производителей насосов

**ООО «Завод дозирочной техники «АРЕОПАГ»**

Россия, 197372

г. Санкт-Петербург

Богатырский пр., д. 22,

к. 1, пом. 36-Н

тел./факс: +7 (812)

643-35-01

info@areopag-spb.ru

www.areopag-spb.ru



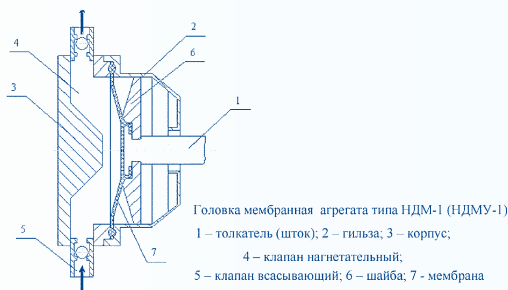
В настоящее время на предприятиях ТЭК в работе находятся более 1500 герметичных плунжерных насосных агрегатов восьмой модификации НД...М8.

Востребованность в герметичных плунжерных агрегатах типа НД...М8 производства ООО «ЗДТ «Ареопаг» вызвана обеспечением экологической безопасности при химизации технологических процессов с применением данного оборудования в ТЭК.

Вопросам экологической безопасности в ТЭК уделяется огромное внимание на государственном уровне: так, в 2012 г. президентом РФ подписан Указ «О Комиссии при Президенте РФ по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности».

### 2010. Освоен выпуск мембранных насосов

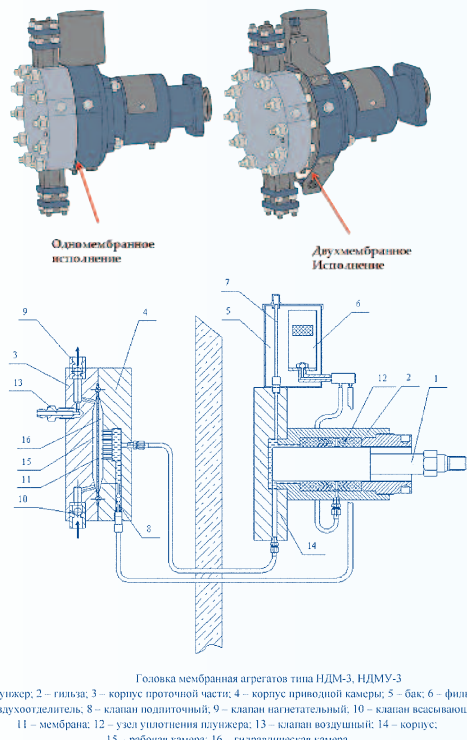
Освоение мембранных насосов вызвано требованиями к экологической безопасности, определенных в Правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности, где указывается, что при перекачке токсичных и агрессивных жидкостей необходимо применять герметичные насосы.



**Рис. 2**

Первая модификация освоенных мембранных насосов была с механическим нагружением мембраны НДМ-1, НДМУ-1 (рис. 2) с диапазоном подачи: 25...1200 л/час и предельным давлением 1,5 МПа.

Затем были освоены насосы с гидравлическим нагружением мембраны различных модификаций: с



**Рис. 3**

одной и двумя мембранами, вынесенной мембранной головкой (рис. 3).

Последняя модификация мембранных насосов является абсолютно герметичной как по перекачиваемой, так и по приводной среде. По конструктивному исполнению, она выполнена с двумя мембранами и закрытым кронштейном, чтократно увеличивает надежность, снижает эксплуатационные расходы и дает возможность планировать текущий ремонт (рис. 4).



**Рис. 4**

Рабочий диапазон подач агрегатов: от 10 до 4000 л/час при компоновке агрегата одной мембранной головкой и до 20000 л/час – при блочной компоновке.

Предельное давление агрегатов – 32 МПа.

### 2010. Начало серийного выпуска предохранительной и защитной арматуры

Наладив производство БНДР, защитную и предохранительную арматуру, входящую в состав БНДР, мы покупали у других производителей, что было не совсем удобно как по срокам поставки, так и по стоимости.

Учитывая такие факторы, как снижение себестоимости БНДР в условиях жесткой конкуренции, выполнение заказов в короткие сроки, завод, начиная с 2010 г., приступил к серийному выпуску предохранительной и защитной арматуры (рис. 5), а именно:

- пневмогидроаккумулятор (гаситель пульсации);
- предохранительный клапан;
- фильтр тонкой очистки;
- обратный клапан.



**Рис. 5**

### 2011. Освоен выпуск перистальтических насосов

Перистальтические насосы – это насосы объемного типа для перекачки вязких и загрязненных жидкостей. Перистальтический насос состоит из гибкой трубки, одного или нескольких роликов и поверхности (трека), к которой ролики прижимают гибкую трубку.

Принцип действия основан на том, что ролик прижимает гибкую трубку к треку, сжимая ее, и двигаясь вдоль трубки, проталкивает жидкость вперед. После прохождения ролика трубка практически мгновенно восстанавливает свое внутреннее сечение, за счет чего возникает разрежение и осуществляется самовсасывание перекачиваемой среды. В качестве



гибкой трубки может быть использован усиленный кордом многослойный шланг.

Основные преимущества перистальтических насосов:

- отсутствие контакта металла по металлу;
- возможность перекачки загрязненных сред (величина зерна твердой неабразивной фазы может достигать 15 % от наименьшего диаметра сечения входного и выходного патрубков, а для одиночных частиц эта величина может достигать 25 %);
- абсолютная герметичность за счет отсутствия узлов уплотнения насоса;
- надежность и простота в обслуживании.

Производительность освоенных перистальтических насосов составляет до 60 м<sup>3</sup>/час.

Перистальтические насосы поставляются преимущественно в атомную и теплоэнергетическую промышленности. В настоящее время серийно освоены НР25, НР50 и НР80. На **рис. 6** показан момент подготовки к испытаниям НР80.



**Рис. 6**

### 2011. Освоен выпуск герметичного агрегата микродозирования

Концентрации реагентов при химизации технологических процессов добычи и транспортировки нефти и газа, как правило, не превышают 50 мг/л, а в некоторых случаях, при дозировании новых современных эффективных реагентов – до 10 мг/л, поэтому перед нами стояла задача разработать новый насосный агрегат со сверхмалыми подачами от 0,01 л/час. С этой задачей мы успешно справились: разработали новый герметичный агрегат микродозирования (патент РФ № 126754) с диапазоном подач от 0,001 л/час до 1,6 л/час, который успешно внедряется в нефтегазовых компаниях.

Модульность исполнения позволяет компоновать агрегат микродозирования в различных вариантах:

- во взрывозащищенном исполнении (аналогов дозировочных агрегатов микродозирования во взрывозащищенном исполнении нет);

- в общепромышленном исполнении с возможностью использования во взрывоопасных зонах (пространственное разделение электродвигателя с центробежным насосом от толкателя с насосной головкой дает возможность применять агрегат микродозирования общепромышленного исполнения во взрывоопасных зонах, разместив электродвигатель на безопасном расстоянии);

- комплектовать насосными головками разных типоразмеров с широким диапазоном номинальных подач.

### 2012. Организован выпуск мобильного блока реагентного хозяйства – МБРХ

Одной из последних разработок завода яв-

ляется мобильный блок реагентного хозяйства БНДР – О–ПГ–2000/50 КЗ–МБРХ (патент РФ № 147442), предназначенный для приготовления, перевозки и дозированной нагнетания ингибиторов и метанола в трубопроводы и в затрубное пространство нефтяных и газовых скважин (**рис. 7**).

МБРХ может быть изготовлен на шасси любого транспортного средства, а также на прицепе. Привод насосного оборудования может быть электрическим или гидравлическим от трансмиссии ТС или переносного генератора.

Основные достоинства МБРХ:

- **Экологичность.** Исключает утечку токсичных химреагентов в окружающую среду.
- **Безопасность.** Отсутствие напряжения 380 В. Привод оборудования МБРХ гидравлический от трансмиссии автомобиля.
- **Технологичность.** Появилась альтернатива технологии непрерывного дозирования.
- **Экономичность.** Короткий срок окупаемости и экономия дорогостоящего химреагента за счет рециркуляции собранных утечек химреагента.
- **Мобильность.** Возможность оперативного решения по внезапно возникающим аварийным ситуациям в системах внутривнепромышленного сбора нефти и газа и в добывающих скважинах.



**Рис. 7**



В 2014 г. в номинации «Реализованный проект» получена национальная премия в области производства и обеспечения рынка насосного оборудования «Живой поток».

### 2014. Начало выпуска блочного оборудования с элементами искусственного интеллекта

Учитывая особенности развития нефтегазовой отрасли, завод с 2014 г. на базе герметичных плунжерных насосов начал выпускать автоматизированные экологически безопасные БНДР по ТУ 3632-001-46919837-2009.

На **рис. 8** показан малогабаритный БНДР с системой автоматизации, позволяющей дистанционно, автоматически осуществлять мониторинг и управление режимами работы БНДР в зависимости от изменяющихся физико-химических свойств перекачиваемой (добываемой) среды и параметров работы трубопровода (скважины), совместимой с существующей АСУ ТП нефте-

газового промысла, что позволяет применять их в природоохранных зонах в условиях «малолюдных технологий».

**Рис. 8**



Автоматизированные БНДР выпускаются в различных исполнениях, в зависимости от назначения. Приступив к выпуску автоматизированных БНДР с элементами искусственного интеллекта, мы понимали, что в перспективе рост добычи нефти и газа будет связан с расширением географии разработки нефтяных и газовых месторождений в районы с более суровыми природно-климатическими условиями (Восточная Сибирь, Арктика и арктический шельф), где предъявляются более высокие требования к качеству, надежности, экологической безопасности, энергопотреблению и уровню автоматизации дозирочного оборудования.

#### **2015. Запущена 3-я производственная площадка**

Запуск производственной площадки в 1600 м<sup>2</sup> позволил расширить номенклатуру испытательных стендов, что, в свою очередь, повысило качество поставляемого оборудования.

#### **2016. Ввод в эксплуатацию 4-й производственной площадки**

В 2016 г. введена 4-я производственная площадка в 2000 м<sup>2</sup> (рис. 9). С ее вводом суммарная площадь производственных помещений завода составила 8000 м<sup>2</sup>. На новой площадке размещены сборочный участок БНДР, лаборатория неразрушающего контроля, испытательная лаборатория и сварочный участок.



**Рис. 9**

#### **2016. Освоение и выпуск бесклапанного насосного агрегата**

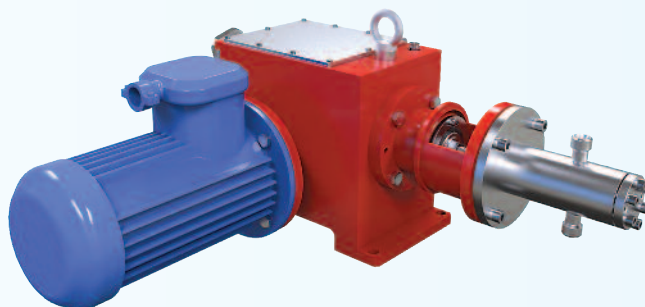
Для удовлетворения потребности предприятий ТЭК в специальном дозирочном оборудовании завод с 2016 г. приступил к освоению бесклапанных насосов (рис. 10), которые работают с аномальными значе-

ниями вязкости среды (противотурбулентные присадки и пр.).

Параметры дозируемых сред:

- кинематическая вязкость, Ст.....до 40
- температура перекачиваемой среды, °С... -40...+200
- концентрация твердой неабразивной фазы, не более, %...30
- величина зерна твердой неабразивной фазы в % от диаметра патрубка агрегата, не более ....3.

25 лет становления для насосной компании – время незначительное, однако высокая конкуренция и периодически изменяющаяся экономическая ситуация в стране и в мире закалили потенциал завода, направляя его развитие по восходящей траектории: за этот период серийно освоено более 1000 наименований дозирочного оборудования.



**Рис. 10**

Особое значение в последние годы уделялось вопросам обновления и усовершенствования производственных процессов. Так, с 2013 г. на главной производственной площадке предприятия задействованы новейшие обрабатывающие центры с числовым программным управлением Yamazaki Mazak и Hyundai. Благодаря модернизации станочного парка, удалось повысить производительность труда, точность обработки, сократить время на изготовление заказов. Конструкторские, проектные и технологические службы переведены на системы автоматизированного трехмерного проектирования – семейство продуктов PTC Creo. Жизненным циклом изделия мы управляем с помощью комплекса PTC Windchill. На предприятии внедрена интегрированная система менеджмента качества по стандартам ГОСТ ИСО 9001–2011, система экологического менеджмента – по стандарту ГОСТ ИСО 14001–2007, система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда – по стандарту ГОСТ 12.0.230–2007 (OHSAS 18001:2007). Общий размер инвестиций в производственную сферу за последние 3 года превысил 500 млн. руб.

Взятый и реализуемый в последние 10 лет курс на разработку, освоение и выпуск инновационных технических средств для химизации технологических процессов, соответствующих современным стандартам и экологическим требованиям, дали возможность нашему заводу занять лидирующие позиции среди профильных отечественных компаний и составить конкуренцию зарубежным производителям дозирочного оборудования.

Этот путь мы прошли не без трудностей. Конечно, они типичны для любого производственного предприятия в России: это общее технологическое отставание субпоставщиков и контрагентов, неплатежи, отсутствие квалифицированных кадров. Но нужно по-



нимать, что мы создали завод с нуля, а не просто развивали некие производственные мощности, доставшиеся нам в наследство от бывшего Союза.

В настоящее время ООО «Завод дозирочной техники «Ареопаг» – самодостаточная, динамично развивающаяся частная компания со 100-процентным российским капиталом. Предприятие оснащено современными техническими и технологическими средствами, обладает производственными мощностями и интеллектуальным потенциалом, благодаря чему может осуществлять выпуск широкого спектра продукции в крупных объемах на высоком техническом уровне в минимально короткие сроки. Собственное проектно-конструкторское бюро способно удовлетворять практически любые запросы заказчиков. Осуществляется комплексный подход к проектам, предлагается полная поддержка всех этапов их реализации – от проектирования до монтажа оборудования.

Последние инновационные разработки завода уже внедрены на отечественных предприятиях: это герметичные дозирочные агрегаты производительностью от 0,001 л/час до 15600 л/час при давлении до 70 МПа. Автоматизированные блоки – непрерывного дозирования реагентов (БНДР), обеспечивающие экологическую безопасность, дистанционный мониторинг и управление параметрами работы, что дает возможность применения в условиях «малолюдных технологий», а также – мобильный блок реагентного хозяйства (МБРХ) на шасси транспортного средства

высокой проходимости для работы в труднодоступных районах. В ближайшее время планируем представить отечественным производителям насосные агрегаты на высокое давление (более 40 МПа) с высокой производительностью (свыше 100000 л/час). Разработкой этого оборудования мы в настоящее время и занимаемся.

По техническим параметрам производимое на предприятии дозирочное оборудование не уступает зарубежным аналогам, а по некоторым показателям превосходит их. Оно сертифицировано для нефтяной, газовой, нефтеперерабатывающей, атомной, тепло-энергетической и других отраслей промышленности. В частности, компетенция нашего предприятия и востребованность выпускаемой продукции подтверждены сертификатом ГАЗПРОМСЕРТ.

Ключевой целью дальнейшего развития ООО «Завод дозирочной техники «Ареопаг» является его превращение в насосную компанию мирового уровня. Кстати, у нас уже есть успешный опыт поставок оборудования иностранным партнерам по крупным инженеринговым проектам: например, для крупнейшего объекта экономического сотрудничества между Китаем и Россией – Тяньваньской АЭС, а также для АЭС «Куданкулам» в Индии, ТЭС «Харта» в Ираке, АЭС «Бушер» в Иране, металлургического завода в Мьянме.

## НОВОСТИ ГМС

# Группа ГМС ПОСТАВИЛА МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ НА СУРГУТСКУЮ ГРЭС

Объединенная торговая компания **Группы ГМС – АО «ГИДРОМАШСЕРВИС»** – отгрузила полнокомплектный питательный насосный агрегат, изготовленный по заказу Сургутской ГРЭС-1 (ПАО «ОГК-2»).

Насосный агрегат на базе модернизированного насоса ПЭ 720–185–6 номинальной подачей 720 м<sup>3</sup>/ч и напором 2030 м отличается более высоким КПД и повышенной надежностью благодаря новым конструктивным решениям, которые обеспечивают низкую виброактивность ротора, увеличенный срок службы подшипниковых узлов и гидروطяты, а также высокую износостойкость деталей проточной части. Специальная конструкция опорной плиты полностью удовлетворяет необходимым требованиям к установке датчиков КИПов и условиям выполнения регламента технического обслуживания.

Ранее АО «ГИДРОМАШСЕРВИС» уже поставляло в адрес Сургутской ГРЭС-1 питательные насосные агрегаты производства Группы ГМС, которые в процессе эксплуатации подтвердили свою высокую эффективность и надежность.

