

РЫНОК ВОДНОЙ ГИДРАВЛИКИ В РОССИИ ИМЕЕТ ПЕРСПЕКТИВЫ

Плюсы и минусы водной гидравлики - экспертное мнение.



Бухаров И.В.,
главный инженер проектов,
ООО «Уральский инжиниринговый центр»

систем в России в постсоветский период значительно сократились, а по некоторым позициям прекратились вовсе. Это относится как к масляной, так еще в большей степени к водной гидравлике. Просматривается отчетливая тенденция на замещение отечественной продукции, даже если она ещё производится, импортным оборудованием. Для водной гидравлики это в первую очередь относится к насосам высокого давления, как плунжерным, так и центробежным многоступенчатым, регулирующей гидроаппаратуре и вспомогательному оборудованию (фильтры, теплообменники, КИП и пр.). Если сегодня поставить задачу выполнить проект гидросистемы высокого давления полностью на отечественных комплектующих, разработчики столкнутся с необходимостью разработки и запуска в производство многих компонентов, которые промышленно изготавливаются иностранными компаниями, имеют широкую линейку типоразмеров и принимаются как стандартные большинством инжиниринговых компаний. В СССР водная гидравлика была сильно развита в кузнечно-прессовом оборудовании, тяжелом машиностроении и металлургии, оборудование для которых разрабатывали и производили такие гиганты как «Уралмашзавод», «Новокраматорский машиностроительный завод», «Коломенский завод тяжелых станков», Новосибирский завод «Тяжстанкогидропресс» и др. В настоящее время эти производители, по разным причинам, фактически не способны даже воспроизвести оборудование, выпускаемое в 60-70-х годах прошлого века, не говоря уже о выпуске новой продукции, соответствующей современным требованиям рынка. Поэтому владельцам старых прессов на водной гидравлике приходится решать вопросы их ремонта и модернизации с привлечением третьих компаний, круг которых довольно узок. В связи со значительным количеством такого рода оборудования, доставшегося России в наследство от советской индустриализации, рынок водной гидравлики в России выглядит достаточно перспективным.

Алексей Иванов, «Роберт Бош»

Рынок водной (эмульсионной) гидравлики в России развивается условно и значительно зависит от инвестиций в реконструкцию уже существующего оборудования. Как правило, в прессовом оборудовании данные работы планируются с целью повысить эксплуатационные характеристики, в частности, для обеспечения качественного регулирования расхода жидкости. Для этого используются вспомогательные системы управления водяными

клапанами на основе масляного гидропривода. Но возможности водной гидравлики сильно ограничены и выполненные работы не дают ожидаемого эффекта.

Другая группа эффективных решений включает в себя перевод водного оборудования на трудновоспламеняющиеся жидкости, в том числе и водосодержащие, для которых на рынке есть исчерпывающий ассортимент традиционных гидроаппаратов, в том числе и сервоклапаны для регулирования расхода и давления.

Ряд экспертов считает, что найти дешевые решения для избавления от минусов водной гидравлики удастся не скоро. Каково ваше мнение?

Альфред Зеппи, «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ»

Плюсов у водной гидравлики, на мой взгляд, больше, чем минусов. По сравнению с минеральными маслами и масло-содержащими эмульсиями вода имеет ряд весомых преимуществ: достаточность водных запасов на Земле, низкая стоимость, экологичность. Используемая в технических процессах вода значительно выигрывает у своих «конкурентов» за счет своих физико-химических свойств. У воды нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, - и это важные критерии для обеспечения безопасной для обслуживающего персонала и безвредной для окружающей среды работы.

Алексей Иванов, «Роберт Бош»

Решения, связанные с водной гидравликой, в ближайшее время будут и далее расти в цене. Альтернативным путём для решений, где требуется пожаробезопасные решения, является переход на водосодержащие гидравлические жидкости на основе этиленгликоля, например, НФС. В данном случае затраты значительно ниже затрат, связанных с водной гидравликой.

Иван Бухаров, «Уральский инжиниринговый центр»

Возможно, поиск решений лежит на пути компромиссов между масляной и водной гидравликой, например за счет использования разделителей сред между масляной управляющей и водной энергопередающей частями гидросистемы, а также разработки новых типов жидкостей с уникальными свойствами, сочетающими преимущества разных типов рабочих жидкостей, при их приемлемой стоимости.

Зеппи А.,
руководитель направления «Водная гидравлика»,
«Тифенбах Контрол Системз ГмБХ»



Иванов А.Ю.,
руководитель технического отдела,
ООО «Роберт Бош»

Водная гидравлика – относительно небольшая, но важная область гидравлики, особенно учитывая специфические сферы ее применения. О сегодняшнем дне и перспективах развития водной гидравлики в России мы побеседовали со специалистами, имеющими большой практический опыт в этом сегменте рынка.

Как развивается водная гидравлика в России в последние годы?

Иван Бухаров, «Уральский инжиниринговый центр»

Не секрет, что разработка и производство оборудования для гидравлических

Насколько отличается цена решений на базе водной гидравлики от традиционной? Изменилось ли это соотношение за последнее время?

**Альфред Зеппи,
«Тифенбах Контрол Системз ГмБХ»**

Цена решений, несомненно, отличается. Не следует забывать о необходимости обезвреживания и утилизации отходов, образующихся после эксплуатации традиционной гидравлики. Утечки незначительного количества масла из гидросистемы может быть достаточно для заражения грунтовых вод. Поэтому утилизация тары из-под моющих и чистящих средств или отработанных шлангов и уплотнений, даже если они незначительно контактировали с техническими маслами, требует применения специальных дорогостоящих способов. Финансовые затраты европейских компаний на утилизацию в таких случаях ощутимы и зачастую не окупаются. Актуальным на сегодняшний день является поиск альтернативных решений, которые должны быть не только эффективными, но и экономически выгодными.

Российские предприятия нередко сталкиваются с несовершенством или отсутствием специальных методов обработки и утилизации отходов производства.

**Иван Бухаров,
«Уральский инженеринговый центр»**

Сравнение стоимости компонентов водной и масляной гидравлики не совсем

корректно, т.к., зачастую, масляное гидрооборудование является продуктом массового производства, в то время как элементы водной гидравлики в большинстве случаев разрабатываются и изготавливаются в одном или нескольких экземплярах. Однако, в любом случае стоимость компонентов для более агрессивных по отношению к материалам гидрооборудования рабочих жидкостей всегда будет больше хотя бы за счёт применения дорогостоящих нержавеющих сталей или других современных материалов (например, золотниковые пары из керамики в пропорциональных распределителях на воду). Если взять в качестве примера редуциционный клапан на Ду16, то его стоимость в исполнении на воду превышает стоимость масляного клапана такого же Ду более чем в 5 раз (разумеется, клапаны имеют разную конструкцию и выпускаются разными производителями).

Что касается стоимости инженеринговой части, здесь также преобладает индивидуальный подход к решению задач. Зачастую приходится выполнять несколько вариантов эскизного проекта для возможности последующей оптимизации конструкторских решений, т.к. задачи стоящие перед разработчиком, в отличие от масляной гидравлики, в основном не предполагают наличие типовых решений, что также увеличивает время и стоимость инженеринга. Разница общей стоимости по реализации проектов на базе стандартных решений с использованием изделий массового производства и проектов с индивидуальными разработками единичного

изготовления постоянно увеличивается, и, по всей видимости, будет расти и дальше.

В части эксплуатации водная гидравлика по стоимости также проигрывает масляной. Не принимая во внимание разность инвестиционных затрат, основными причинами более дорогого обслуживания являются:

- сравнительно меньший, при прочих равных условиях, ресурс элементов гидросистем при работе на водосодержащих жидкостях;

- меньший временной интервал между ППР;

- более трудоёмкое поддержание качества рабочей жидкости (в случае работы не на «чистой» воде, а с использованием НФС, НФА, НЕРГ и др. водосодержащих жидкостях);

- дополнительные трудности по утилизации отработавшей ресурс или разлитой жидкости (вопросы регенерации и утилизации масел на производстве решены достаточно эффективно).

При произнесении словосочетания «водная гидравлика» на ум приходят пресса, горное и сталеплавильное оборудование, пищевая промышленность... Какие новые области применения появились сегодня? Кому бы вы посоветовали присмотреться к водной гидравлике?

Алексей Иванов, «Роберт Бош»

Основное применение водных сред в будущем останется в области высоких

давлений, выше 700 атм. Это различные испытания высоким давлением, гидроформинг, технологическое изостатическое оборудование. С развитием рынка технологий испытания, с появлением новых требований к испытаниям высоким давлением, появляется дополнительный потенциал для водной гидравлики

Иван Бухаров,
«Уральский инжиниринговый центр»

Элементы водной гидравлики традиционно использовались в машинах очистки и резки, гидросбиве окалины, поддержания пластового давления при нефтедобыче, испытательной технике и в других более специфических случаях.

Сегодня в России растет интерес к оборудованию, обеспечивающему процессы нефте-газодобычи, где также применяется водная гидравлика. Помимо насосов высокого давления большой мощности для закачивания воды в пласты нефтяных залежей, широко востребовано испытательное оборудование при производстве, например, насосно-компрессорных труб, задвижек, трубопроводной арматуры и пр. Давление в таких испытательных стендах может достигать тысячи и более атмосфер при перекачиваемом объеме воды, исчисляемом кубометрами. С учетом повышающихся требований по безопасности технических объектов, востребованность испытательного оборудования, вероятно, будет увеличиваться.

Альфред Зеппи, «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ»

В качестве примеров можно назвать системы управления процессами и оборудованием литейного производства, буровые установки и инструмент для бурения скважин на воду, испытательные стенды для турбин.

Каковы технические возможности современной водной гидравлики?

Альфред Зеппи, «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ»

Системы современной водной гидравлики позволяют выполнять работы с рабочим давлением до 1000 бар. Более быстрое и точное управление достигается сегодня при помощи пропорциональной гидроаппаратуры.

Иван Бухаров,
«Уральский инжиниринговый центр»

Улучшение технических параметров элементов водной гидравлики естественным образом направлено на снижение их основных недостатков - низкого ресурса, ограниченных функциональных возможностей, слабой степени унификации элементов и др. Гидравлические характеристики оборудования также продолжают расти. Сейчас можно найти серийно выпускаемые плунжерные насосы с рабочим давлением до 3000 атм, причем рост технических параметров ограничивается скорее ценовой целесообразностью при реализации того или иного проекта нежели технологическими возможностями производителей.

Отличается ли ситуация в сегменте водной гидравлики в России и, например, ведущих странах ЕС?

Альфред Зеппи, «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ»

Все больше внимания ЕС уделяет экологической устойчивости и настойчиво призывает промышленные компании внедрять современные и более экологичные методы работ. Грамотное управление рисками, связанными с производственной деятельностью европейских предприятий, повышает их экологическую ответственность и стимулирует к переходу на более чистое производство. Так, например, горизонтально направленное бурение для прокладки трубопроводов снабжения питьевой водой в Европе – очень щепетильный процесс с соблюдением ряда строгих правил и норм об охране здоровья и охране окружающей среды, требующий не только наличия современного оборудования, но использования экологически чистой рабочей среды. А такой рабочей средой как раз является вода.

Алексей Иванов, «Роберт Бош»

В странах ЕС водная гидравлика в прессовом оборудовании теряет популярность. Современные тенденции в ЕС, такие как повышение энергоэффективности, качества конечной выпускаемой продукции, защита окружающей среды идут вразрез с характерными для водной гидравлики недостатками. В случае пожароопасных применений в ЕС, как правило, принимаются альтернативные меры защиты оборудования. Меры могут быть предприняты как в конструктивном плане (например, применение прессов нижнего действия, замена водных гидросистем на системы с водосодержащими жидкостями HFC). Нередко для обеспечения безопасности гидрооборудование оснащается эффективными системами пожаротушения.

Иван Бухаров, «Уральский инжиниринговый центр»

Основное отличие в том, что развитие отечественного производства комплектующих элементов водной гидравлики остановилось в прошлом веке, в то время как европейские компании постоянно наращивали потенциал. Отчасти вина в этом лежит и на конечном потребителе, который в основном больше доверяет «европейскому» качеству. Однако, существуют примеры, когда продукция из Европы не уступает отечественным аналогам даже по стоимости, при более высоком качестве и более прогнозируемых эксплуатационных перспективах. Также следует отметить, что номенклатура и ширина типоразмерного ряда в линейке продукции лидеров мирового рынка значительно больше, чем у отечественных производителей.