

Основания к применению высокотехнологичных насосных агрегатов «Danai Pumps» (КНР) на нефтеперерабатывающих предприятиях России



М.А. Макаров, А.А. Павлюкевич
ООО «Метпромгрупп», Москва

В целях безусловного исполнения требований топливного стандарта по выпуску топлив марки Евро, большинство российских нефтеперерабатывающих предприятий проводят

реконструкцию и модернизацию своих производств, что связано с увеличением потребности в, частности, в насосном оборудовании. Производственные возможности известных отечественных и импортных производителей не всегда позволяют удовлетворить все возрастающие потребности. В этой ситуации целесообразно инициировать поиск новых производителей.

В последние годы происходит бурное развитие промышленности в Китае. Заимствование технологий у ведущих мировых производителей и создание своих собственных позволило поднять уровень китайской промышленности на качественно новый уровень. В настоящее время китайская промышленность в целом, и насосостроение в частности, может на равных соперничать с известными мировыми производителями данного оборудования.

Специалисты нашей компании провели анализ китайских заводов-изготовителей насосного оборудования и пришли к выводу, что наиболее подходит под требования рынка РФ насосные агрегаты «Danai Pumps» (КНР, Данай).

Завод основан в 1953 г. и специализировался главным образом на производстве химических насосов для нужд внутреннего рынка. В 1984 г. было принято решение заключить договорные отношения с «Sulzer» с целью приобретения технологий. Технологии передавались дважды в 1984 и 1993 гг.

С целью дальнейшего развития сотрудничества в 1996 г. было образовано совместное предприятие с «Burgman» (Германия), в 1997 г. — с «Hermetic» (Германия), в 1999 г. — с «Sulzer» (Швейцария), которое про-

существовало до 2006 г. и было ликвидировано по согласованию сторон, в 2003 г. — «Lewa» (Германия), а в 2004 г. — «Moyna» (США). Все СП, кроме «Sulzer», работают до настоящего времени.

Несмотря на сказанное выше, «Danai Pumps» не нуждается в использовании чужих брендов для дистрибуции, поскольку работа с действующими нефтехимическими и химическими заводами — лучшее доказательство для нас, а создание и наличие совместных предприятий — подтверждение правильности выбранного пути.

В настоящее время на заводе «Danai Pumps» работает около 1000 рабочих и инженеров. Производственный сектор, общей площадью 70 тыс. м² оснащен новейшим оборудованием, парк станков преимущественно с ЧПУ. Имеется собственный литейный цех, позволяющий изготавливать отливки всех необходимых марок сталей. Для испытания продукции предусмотрен стенд, оснащенный автоматизированной системой обработки данных.

«Danai Pumps» производит 11 типов насосов и агрегатов на их основе (горизонтальные одноступенчатые, многоступенчатые, вертикальные, полупогружные, осевые и двойного всасывания). Все насосы сертифицированы на территории РФ, электродвигатели имеют сертификат взрывозащиты, а на агрегаты оформлено разрешение Ростехнадзора РФ.

Общие конструктивные особенности насосных агрегатов

Конструкция всех насосов отвечает требованиям стандарта API 610, возможен выпуск оборудования по 7 и 10 редакциям (в зависимости от потребности заказчика), а так же по последней редакции BB5.

Материалы. Ввиду того, что среды, которые приходится перекачивать насосам на НПЗ, представляют коррозионную опасность для частей насоса, их изготавливают из углеродистой или легированной стали (в частности РК и корпус). «Danai Pumps» имеет собственное литейное производство, а так же сотрудничает с крупнейшей компанией в Китае по производству отливок из нержавеющей стали «Tai Gang Steel Group». Все используемые материалы соответствуют стандартам ASTM аналогичны российским сталям.

Торцевое уплотнение. Используются торцевые уплотнения «Burgman». Применяются как одинарные, так и двойные уплотнения, так же для высоких температур применяется схема «тандем». Уплотнения удовлетворяют требованиям API 682 (последней редакции). Комплектно с насосом, по требованию заказчика могут поставляться различные приборы контроля запирающей жидкости. И датчики для систем вибродиагностики.

Электродвигатели. Применяются электродвигатели «Jiamusi Electric», известного в КНР производителя электромоторов любой мощности. Применяются двигатели как во взрывозащищенном исполнении IExdIIВТ4 (имеется сертификат взрывозащиты РФ) так и нет. По желанию заказчика комплектно могут быть поставлены частотные преобразователи и датчики контроля вибрации а так же выбрано напряжение питания (380/660 В или 6/10 КВ).

КИПиА. По желанию заказчика насосы могут быть оборудованы различными датчиками и измерительными приборами, например, манометрами, расходомерами, термопреобразователями, датчиками вибрации и защиты от «сухого хода».

Соединительная муфта. Применяется упругая муфта с проставком, что позволяет не демонтировать монтажные фланцы при обслуживании насосов.

Насос серии РС

Насос данной серии предназначен для перекачки нефтесодержащих жидкостей температурой до 450 °С с расходом до 2600 м³/ч, напором до 300 м. Конструкция камеры уплотнения позволяет установить новейшие механические уплотнения по API 682 или динамические уплотнения. В зависимости от концентрации твердых частиц и их размеров может быть установлено как открытое, так и закрытое РК. Применяемые опоры (комбинация роликового подшипника и сдвоенный шариковый) в сумме с разгрузочным диском позволяют снизить нагрузки на корпус, а так же избежать заклинивания в опорах. Насос спроектирован с применением 3D моделирования течения жидкости, что позволило снизить потери и увеличить КПД насоса за счет его гидравлической составляющей. Масляная камера может охлаждаться/подогреваться специальной вставкой.

Насос серии DS

Насос данной серии предназначен для перекачки нефтесодержащих жидкостей температурой до 210 °С с расходом до 700 м³/ч, напором до 1400 м. Данный насос позволяет создавать большие напоры по сравнению с одноступенчатой конструкцией. Возникающие значительные осевые силы, вследствие многоступенчатой конструкции, компенсируются балансирующим диском

Насос серии НВ

Насос данной серии способен перекачивать жидкости с напором до 2200 м и со сравнительно небольшими расходами до 700 м³/ч. Особен-

ностью конструкции насоса является двойной корпус, который позволяет выдерживать большие давления (до 250 атм), а так же достать рабочие колеса без полного разбора насоса. Подшипниковые узлы охлаждаются и состоят из конических подшипников, что позволяет опорам надежно работать при больших нагрузках, вызванных большим рабочем давлением. Конструкция насоса позволяет применять 3-5 рабочих колес при расходе более 200 м³/ч, что значительно сокращает габариты насоса. Использование двухкорпусной конструкции позволяет до минимума снизить протечки, что особенно важно при перекачивании опасных жидкостей.

Насос серии VP

Позволяет перекачивать среды с температурой до 250 °С с напором до 120 м и производительностью до 600 м³/ч. Корпус насоса спроектирован таким образом, что он может выдерживать сравнительно большие радиальные нагрузки и вибрации. Данные насосы незначительно уступают по характеристикам горизонтальным насосам, зато занимают гораздо меньшую площадь.

Заключение

Известно, что при строительстве новых нефтехимических и химических заводов в Китае, используются самые передовые технологии. В 1990-е годы это был импорт. В последнее десятилетие продукция «Danai Pumps» вытеснила импортное аналогичное оборудование. Причины этому:

- нет разницы в качестве;
- полное соответствие требованиям заказчика и стандартов;
- более низкая цена, как самого оборудования, так и его сервиса, по сравнению с импортными аналогами.

Выбрать правильный, а не дорогой — это принцип компаний, покупающих оборудование «Danai Pumps». Это в том числе один из факторов активного развития китайских предприятий в условиях ограниченного бюджета, в то время, как эксплуатация остается безопасной и эффективной.

Наша гибкая ценовая политика позволит сэкономить средства на приобретении оборудования без ущерба его качества и как следствия безопасности и надежности системы, куда это оборудование будет установлено. Наша компания хотела бы иметь возможность оказать услуги вашему предприятию для качественного развития и достижения еще большего успеха.