



СУМСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО, ИСПЫТАНИЯ
И РЕАЛИЗАЦИЯ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ООО «СУМСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
Код : 34933255
ИНН: 349332518190 Св. № 100021824
40020, г.Сумы, ул. Машиностроителей, 4

Тел./факс: +38 0542 700 520
Факс: +38 0542 700 522
e-mail: smz@ds-soyuz.com.ua

Референция

на двухопорные насосные агрегаты нового поколения типа АНМсг для перекачивания сжиженных углеводородных газов в нефтеперерабатывающих производствах

Технология масляного производства на НПЗ многоэтапная. На большинстве промышленных установок для деасфальтизации сырья применяется пропан 95 ÷ 96 % очистки с температурой $t \approx 45$ °С и плотностью $\rho \approx 460$ кг/м³. В технологических процессах сжиженный пропан из конденсационной емкости специальными насосами подается через подогреватели в нижнюю часть колонны для осуществления дальнейшего процесса деасфальтизации [1]. В качестве насосов, перекачивающих сжиженный пропан, обычно применяются насосы Н 360-460сг, Н 500-500сг, разработанные и изготовленные в 50-х годах XX века, которые давно сняты с производства, морально и физически устарели и практически уже не ремонтпригодны.

В 2006 г ООО «Сумский машиностроительный завод» для перекачивания сжиженных углеводородных газов разработал и поставил на монтаж центробежный насосный агрегат нового поколения – АНМсг 450-500 мощностью $N_{э} = 400$ кВт. Следует отметить, что с конца 60-х годов насосы для сжиженных углеводородных газов на такие мощности в бывшем СССР уже не производились.

При разработке учитывался многолетний отечественный и зарубежный опыт создания ответственных насосов для тепловой и атомной энергетики, трубопроводного транспорта нефтепродуктов, нефтепереработки [2, 3, 4, 5].

Конструктивная схема насоса НМсг 450-500 – традиционная двухкорпусная с выемным внутренним корпусом секционного типа, однопоточная, многоступенчатая. Опоры ротора – выносные самоустанавливающиеся подшипники качения SKF с картерной смазкой и без какого-либо принудительного охлаждения. Усовершенствована разгрузка осевой силы ротора. Кроме того, вместо внешней линии разгрузки ротора от осевых сил выполнены специальные разгрузочные каналы в теле наружного корпуса насоса. Минимизировано количество уплотнительных стыков, разделяющих внутреннюю полость насоса и атмосферу. Концевые уплотнения вала – механические торцовые двойные сильфонные производства «ТРЭМ-Инжиниринг» (г. Москва) с системами обеспечения их работы. Материалы корпусных деталей – поковки из конструкционных углеродистых сталей с коррозионностойкой наплавкой по посадочным поверхностям. Материалы деталей проточной части – отливки и поковки из хромистых сталей типа 20Х13Л и 30Х13. Материал уплотнений неподвижных соединений – «ГРАФЛЕКС» и «СНП».

Соединительная муфта – упругая пластинчатая типа МУП производства ООО «Насостехкомплект» (г. Сумы), усовершенствованная для работы во взрыво-

пожароопасных производствах. Насос с муфтой, трубной обвязкой и приводным электродвигателем взрывозащищенного исполнения смонтированы на единой сварной раме, которая при монтаже заливается бетоном.

Насосный агрегат АНМсг 450-500 зав. №1 установлен на поз. Н-10А на месте демонтированного физически изношенного насоса Н 360-460сг, подсоединен ко всем системам управления и контроля установки № 22 («ДУОСОЛ») и введен в промышленную эксплуатацию в июле 2007 г. в качестве основного. В апреле 2010 г. на поз. Н-10 этой же установки введен в промышленную эксплуатацию насосный агрегат АНМсг 450-500 зав. № 2. Все параметры работы агрегатов, в том числе, шум, вибрация и температура подшипников соответствуют паспортным. Межремонтный пробег насосного агрегата зав. № 1 достиг 4-х лет. Третий резервный насосный агрегат Н 500-500 в 2011 г. был демонтирован за ненадобностью.

Анализ опыта эксплуатации существующего парка насосного оборудования, проработка опросных листов многих НПЗ и проектных институтов стран СНГ позволил разработать перечень насосного оборудования, потребность в котором определена за последние годы как для замены действующего, так и для вновь создаваемых установок. В 2006 г. разработан типоразмерный ряд насосов типа НМсг и насосные агрегаты на их основе типа АНМсг, поставляемых серийно ООО «СМЗ» по ТУ У 29.1-34933255-010:2007.

**Перечень насосных агрегатов
типа АНМсг поставленных на НПЗ стран СНГ
с 2006 по 2013 гг.**

№ п.п	Наименование продукции	Мощность двигателя, кВт	Заказчик	К-во, шт	Дата поставки
1	АНМсг 450-500 У2	400	ООО «ЛУКОЙЛ – Волгоград-нефтепереработка»	1	26.03.2006 г.
2	АНМсг 450-500 У2	400	ООО «ЛУКОЙЛ – Волгоград-нефтепереработка»	1	26.03.2010 г.

Представленные насосные агрегаты по основным показателям – допустимому диапазону работы по подаче, конструктивному исполнению и применяемым материалам, применяемым уплотнениям вала и уплотнительным комплексам, комплектующим изделиям, объему КИП и методам испытаний – соответствуют рекомендациям международных стандартов ISO 13709:2003, ISO 12049:2009 и сертифицированы швейцарской компанией SGS на соответствие стандартам API 610.

Всем поставляемым насосным агрегатам проводятся прямо-сдаточные стендовые испытания в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в аккредитованном испытательном центре ООО «СМЗ». Вся насосная продукция ООО «СМЗ» имеет все разрешительные документы, действующие на территории Таможенного Союза.

Литература

1. Справочник нефтепереработчика. Под редакцией Г.А. Ластовкина, Е.Д. Радченко, М.Г. Рудина. – Л. «Химия», 1986, 648 с.

2. А.И. Швиндин, А.В. Вертячих. К вопросу о надежности насосного оборудования // Химическая техника, №4, 2007, стр. 4÷6.

3. А.И. Швиндин, А.В. Вертячих (ООО «Сумский машиностроительный завод»); О.С. Львов (ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»). Новое насосное оборудование для масляных производств НПЗ // Химическая техника, №9, 2007, стр. 7.

4. А.Швиндин, А.Вертячих, О.Львов. Насосное оборудование нового поколения для масляных производств НПЗ // Насосы и оборудование, 2007, №4-5, стр.32-33.

5. Швиндин А.И. Сумское насосостроение для нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств// Материалы 5-й Международной технической конференции «Разработка, производство и эксплуатация турбонасосных агрегатов и систем на их основе». (21-25).09.09, г. Воронеж, РФ.

Зам. директора ООО «СМЗ»
по научной работе, к. т. н.



А.И. Швиндин

тел. +38 (0542) 700-533, факс: +38 (0542) 700-522
e-mail: alshvind@yandex.ru



*Насосные агрегаты Н-360-460сг (на переднем плане)
и АНМсг 450-500 на установке «Дуосол-22»*



*Насосные агрегаты АНМсг 450-500 на установке
«Дуосол-22» после реконструкции установки*

№ 2/2017 от 26.02.2017
№ № _____ от _____

Заместителю директора
по научной работе ООО «СМЗ»

А.Н.Швацману

40026, Угрюмов, г. Сураж,
ул.Машиностроителей, 4
Тел./ф.: +38 0542 700 522

О работе насосных агрегатов АНМег

Уважаемый Александр Иванович!

На Ваш запрос о работе двухфазных насосных агрегатов АНМег производства нашего предприятия сообщаем следующее:

1. В начале 2007г. на установке «Дуосол-22» МНХП, эксплуатирующейся с 1967г., вместо изношенного, проблемного в работе и практически неработоспособного насоса Н 360-500сг на поп.Н-10а был введен в промышленную эксплуатацию насосный агрегат АНМег 450-500 зм. № 1 установленной мощностью 400 кВт. В апреле 2010г. на этой же установке взамен насоса Н 500-500сг на поп. Н-10 был введен в промышленную эксплуатацию второй насосный агрегат АНМег 450-500 зм. № 2. Насосная установка на этом объекте предназначена для паравискозного сажинового пропана 96%ной очистки с температурой 45°С и плотностью 460 кг/м³.

Средняя наработка вновь установленного насосного оборудования составила:

- насосного агрегата № 1 – 24300 часов;
- насосного агрегата № 2 – 7250 часов;

За время эксплуатации аварийных остановов не было, ремонтов не проводилось, конструктивных недостатков и брака производства не выявлено. Параметры работы, в т.ч. шум и вибрация, соответствуют нормам. Температура подшипников, работающих без охлаждения, не превышает 70°С. Межремонтный пробег насосного агрегата зав. № 1 достиг 4-х лет.

2.Отмечается существенные преимущества насосов типа АНМег от предшественников следующими факторами:

- отсутствие сложной и проблемной в работе специальной установки для «газирования» торковых уплотнений ротора насоса с проблемами износа уплотнений, значительными объемами затвердевшей (вода) жидкостей и сложной трубопроводной обвязкой;
- применение современных стальных торковых уплотнений с уплотнительными комплексами ЗАО «ТЭМ инжиниринг» и комбинированных уплотнений (комбинированное без охлаждения, уругие пластиковые муфты) существенно упростило обслуживание оборудования и повысило его ресурс.

3. Проведенные замены позволили обеспечить требуемые параметры по технологическому режиму работы установки, повысить надежность работы оборудования и значительно снизить эксплуатационные затраты. Учитывая то, что с середины 60-х годов XX века насосы для СУГ большой мощности отечественными насосами производства не изготавливались, а так же положительный опыт эксплуатации насосов агрегатов АНМег 450-500, считаем возможным рекомендовать их как для замены устаревших насосов в действующих установках, так и для оснащения вновь строящихся нефтехимических производств.



На установке «Дуосол-22» на первом плане – насос Н 360-500сг с системой «газирования» торковых уплотнений (в настоящее время демонтирован); на втором плане – насосный агрегат АНМег 450-500 с современным уплотнительными комплексами.

Главный механик

Или

О.С.Лылов

CERTIFICATE NO.:1350-0010/6



SGS

COPY

СЕРТИФИКАТ ОДОБРЕНИЯ ТИПА

Настоящим удостоверяем, что

Насосы центробежные, горизонтальные, с рабочими колесами между опорами, многоступенчатые, с радиальным разъемом, двухкорпусные типа «НМСг»

производимые

Обществом с ограниченной ответственностью

«Сумский машиностроительный завод»

ул. Машиностроителей, 4 г. Сумы, Украина 40020

признаны соответствующими требованиям Стандарта

API STANDARD 610

«ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ НЕФТЯНОЙ, НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

(10-го и 11 изданий)

предъявляемым к насосам типа BB5 согласно классификации насосов, установленной данным Стандартом

за исключением пунктов Стандарта, указанных в

«Декларации о соответствии насосного оборудования требованиям стандарта API Standard 610 и о применении альтернативных решений» от 08.04.2013 г.

составленной производителем указанных выше насосов и являющейся составной частью настоящего Сертификата

Настоящий Сертификат действителен до «30» апреля 2016 года при условии подтверждения соответствия указанных выше насосов требованиям API Standard 610 и положениям указанной выше Декларации при проведении в 2014 и 2015 годах со стороны ИП «СЖС УКРАИНА» надзорных аудитов за производством насосов.

г. Одесса
18.04.2013
ИНД/А.Т.

От имени и по поручению
ИП «СЖС УКРАИНА»



This document is issued, on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any other holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Clients instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents.

SGSPAPER
11869024

