

Михайлов Владимир Владимирович, Райлян Григорий Семенович, Иванов Алексей Игорьевич

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ НАСОС 6НГМ-7Х2А

Статья раскрывает вопрос устройства и работы узлов перекачивающей станции горючего ПСГ-160. Основное внимание авторы акцентируют на центробежном двухступенчатом насосе 6НГМ-7х2, а также его усовершенствовании, увеличении срока работоспособности насоса и значительном снижении расхода смазки, что повышает надежность насоса и перекачивающей станции в целом.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2013/3/30.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2013. № 3 (70). С. 109-111. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2013/3/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Список литературы

1. Зимняя И. А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. 2006. № 8. С. 20-26.
2. Тынебекова С. Д. Компетентностно-ориентированное обучение студентов вузов естественно-научным дисциплинам в условиях КСО // Высшая школа. Алматы, 2012. № 1. С. 12-17.
3. Чурляева Н. П. Обеспечение качества подготовки инженеров в рыночных условиях на основе компетентностного подхода: автореф. дисс. ... докт. пед. наук. Красноярск, 2007.

УДК 357.31

Технические науки

Статья раскрывает вопрос устройства и работы узлов перекачивающей станции горючего ПСГ-160. Основное внимание авторы акцентируют на центробежном двухступенчатом насосе 6НГМ-7х2, а также его усовершенствовании, увеличении срока работоспособности насоса и значительном снижении расхода смазки, что повышает надежность насоса и перекачивающей станции в целом.

Ключевые слова и фразы: перекачивающая станция горючего; усовершенствованный насос; насос 6НГМ-7х2; подшипник; маслёнка.

Михайлов Владимир Владимирович, к.т.н.

Райлян Григорий Семенович

Иванов Алексей Игоревич

Военная академия материально-технического обеспечения (филиал) в г. Вольск

vlamikh21@yandex.ru

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ НАСОС 6НГМ-7Х2А[©]

Роль и место полевых магистральных трубопроводов в системе обеспечения войск горючим определяются их функциональным назначением, высокой эффективностью, надёжностью и подвижностью, а также ограниченными в условиях военного времени возможностями других видов транспорта (автомобильный, железнодорожный транспорт).

В соответствии с этой ролью, трубопроводные системы занимают промежуточное положение между стратегическими и оперативно-стратегическими звеньями (участками) транспортной сети подачи горючего войскам (силам).

Службой горючего МО РФ уделяется большое внимание техническому совершенствованию вновь создаваемых трубопроводных систем.

Перекачивающая станция ПСГ-160 предназначена для перекачки горючего на полевых складах, в комплектах групповой заправки техники и полевых магистральных трубопроводов. Она смонтирована на шасси автомобиля ЗИЛ-130. Насос и приборы управления расположены в насосной кабине. Кабина насоса расположена между кабиной водителя и кузовом автомобиля и имеет по две двери с обеих сторон для доступа к оборудованию, элементам управления и приборному щиту перекачивающей станции. В кузове автомобиля укладываются всасывающие и напорные рукава, ЗИП (запасные части, инструмент, принадлежности) и другое комплектующее оборудование. Сверху кузов закрыт брезентовым тентом, который крепится к дугам кузова ремнями.

В состав специального оборудования перекачивающей станции входят насос, коробка отбора мощности, автономное самовсасывающее устройство, трубопроводные коммуникации с запорно-регулирующей арматурой, приборный щит с контрольно-измерительными приборами и индикаторами, система дополнительного охлаждения.

Привод насоса осуществляется от двигателя автомобиля через сцепление, коробку передач и раздаточную коробку. Двигатель ЗИЛ-130 работает на автомобильном бензине А-76 и расходует 28 л/ч при включенном насосе.

Коробка отбора мощности имеет передаточное отношение 1:1,53 и обеспечивает включение насоса или редуктора заднего моста автомобиля. Управление коробкой отбора мощности производится рычагом из кабины водителя. Для обеспечения нормального теплового режима двигатель и коробка отбора мощности имеют системы дополнительного охлаждения, выполненные в виде трубчатых теплообменников и трубопроводов с вентилями. Охлаждение масла в коробке отбора мощности и жидкости системы охлаждения двигателя производится перекачиваемым горючим.

Заполнение всасывающей линии и насоса производится автономным самовсасывающим устройством эжекционного типа, работающим за счет энергии воздуха, поступающего во всасывающий коллектор двигателя.

В состав самовсасывающего устройства входят газовый эжектор, отсекающий, смотровой фонарь и трубопроводы с краном управления.

Рычаги управления сцеплением двигателя, дроссельной заслонкой карбюратора и краном самовсасывающего устройства расположены на полу кабины с левой стороны перекачивающей станции.

Для контроля за работой двигателя и насоса на приборном щите установлены указатель тахометра для определения частоты вращения ротора насоса, вакуумметр и мановакуумметр для определения давления во всасывающей и напорной линиях насоса, указатели температуры охлаждающей жидкости в двигателе и масла в коробке отбора мощности.

Дополнительное электрооборудование перекачивающей станции обеспечивает освещение насосной кабины, подсветку смотрового фонаря самовсасывающего устройства и освещение рабочей площадки. Поворотная фара для освещения рабочей площадки крепится на выдвижной стойке кабины водителя. Выключатели размещаются на специальной щитке насосной кабины (выключатель освещения кабины), на приборном щите (выключатель подсветки), в кабине водителя (выключатель поворотной фары).

Перекачка горячего производится центробежным двухступенчатым насосом 6НГМ-7х2, который обеспечивает подачу 120-140 м³/ч и напор 90-120 м при частоте вращения ротора 2900 мин⁻¹. На патрубках насоса установлены по два быстродействующих клапана Ду 100 с соединениями типа ТК-100 для всасывающих и напорных рукавов.

Устройство насоса показано на Рисунке 1.

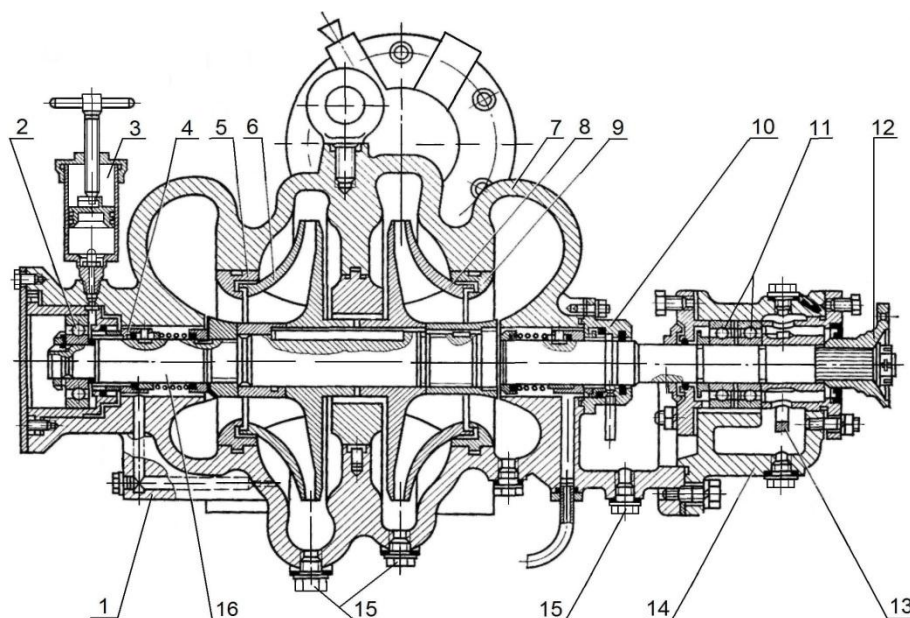


Рис. 1. *Общее устройство насоса 6НГМ-7х2А: 1 - корпус; 2 - подшипник № 308; 3 - масленка; 4 - уплотнительное кольцо; 5 - уплотнительное кольцо первой ступени; 6 - рабочее колесо первой ступени; 7 - крышка; 8 - рабочее колесо второй ступени; 9 - уплотнительное кольцо второй ступени; 10 - корпус сальника; 11 - подшипник № 46308; 12 - муфта фланца первичного вала раздаточной коробки; 13 - кольцо для смазки; 14 - корпус подшипника; 15 - пробка; 16 - вал насоса*

Насос 6НГМ-7х2 - несамовсасывающий, центробежный, двухступенчатый, с последовательным режимом работы рабочих колёс. Корпус насоса (1) состоит из двух частей, разделённых по горизонтали. Части корпуса скреплены между собой шпильками. Герметичность в стыке между частями корпуса достигается установкой прокладки из масло-, бензостойкой резины. В корпусе насоса (1), на подшипниках (2 и 11) установлен вал (16). Левая сторона вала (16) посажена на радиальный однорядный подшипник (2) № 308. Правая сторона вала посажена на радиально-упорный шарикоподшипник (11) № 46308. На валу насоса (1) установлены 2 центробежных рабочих колеса первой (6) и второй (8) ступеней. Разделение полостей насоса первой и второй ступеней производится проставкой. Корпус насоса (1) закрыт глухой крышкой (7), закреплённой шпильками и гайками. Концевой радиальный шарикоподшипник (2) № 308 смазывается смазкой, подаваемой из маслёнки (3). Герметичность по валу насоса с обеих сторон обеспечивается уплотнительными кольцами (4).

Для обеспечения работоспособности радиального подшипника из маслёнки подается смазка. Ввиду того, что перекачиваемое горячее из полости подшипника вымывает смазку, то через каждые 2-3 часа работы насоса моторист обязан делать 2 оборота штока маслёнки, тем самым подавая смазку в подшипник. Это является обязательным требованием технического обслуживания насоса во время работы, с целью обеспечения работоспособности насоса. При невыполнении этого требования технического обслуживания во время работы подшипник без смазки перегревается, происходит его интенсивный износ и выход из строя.

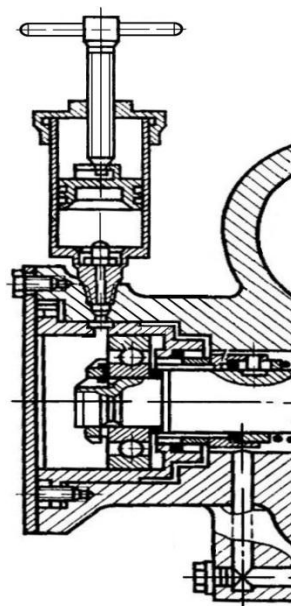


Рис. 2. Усовершенствованная часть насоса 6НГМ-7х2А

Целью предложенного изобретения является увеличение срока работоспособности подшипника и значительное снижение расхода смазки. Решение задачи обеспечивается переносом места установки маслёнки (3) (см. Рисунок 2) с правой стороны подшипника (2) влево. И вместо открытого подшипника устанавливается подшипник с одной запорной шайбой с правой стороны. Это обеспечивает меньшее вымывание смазки перекачиваемым горючим, сокращение материальных затрат на обслуживание насоса и увеличение срока службы подшипника, тем самым повышает надежность насоса и перекачивающей станции в целом.

Список литературы

1. Дронов Д. Ф. Насосы технических средств службы горючего. Ульяновск: УВВТУ (ВИ), 1980. С. 82-98.
2. Полевые магистральные трубопроводы повышенной производительности: руководство по эксплуатации. М.: Воениздат, 1982. 362 с.

УДК 37.013.42(045)

Педагогические науки

В статье обосновывается необходимость поиска новых форм повышения квалификации педагогических работников. Раскрывается одна из новых форм повышения квалификации - фестиваль школьных учителей, который имеет свои цели, задачи, принципы организации, направления, формы, методы работы. Особое внимание в статье уделяется такой форме повышения квалификации как модерация. Приводится опыт проведения Всероссийского фестиваля школьных учителей в г. Елабуге.

Ключевые слова и фразы: повышение квалификации; фестиваль школьных учителей; цель фестиваля; методы работы фестиваля; формы работы фестиваля; мастер-классы; модерация.

Мокшина Надежда Григорьевна, к. пед. н., доцент
Казанский федеральный университет (филиал) в г. Елабуге
mokshinang@mail.ru

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ:
ФЕСТИВАЛЬ ШКОЛЬНЫХ УЧИТЕЛЕЙ[©]**

Непрерывность профессионального образования педагога является необходимой предпосылкой развития его творческих способностей, неотъемлемым компонентом его жизнедеятельности и условием постоянного совершенствования педагогического опыта. Рост педагогической квалификации и профессионального мастерства учителя идет более интенсивно, если в педагогическом коллективе поддерживается профессиональный творческий поиск, проводится системная работа по повышению квалификации. Приоритетной