

УДК 67.05

EDN [BXNOAH](#)



Технология производства корпуса насоса, применяемого в нефтегазовой отрасли

К.В. Черевিশний

Донской государственный технический университет, пл. Гагарина, 1, Ростов-на-Дону, 344000, Россия

E-mail: kirllcherev16@gmail.com

Аннотация. Технологические машины и оборудование занимают важное место в производственных процессах. От их эффективной работы зависит эффективность всего нефтегазового комплекса, всей сырьевой промышленности. Каждое оборудование, эксплуатируемое в производстве, со временем становится устаревшим, речь идет как о выходе из строя, так и об использовании не модернизированных технологий в деятельности. Важно обращать внимание на вышеуказанные аспекты, так как с повышением качества работы, эффективности деятельности оборудования увеличивается эффективность и рациональность работы промышленного сектора экономики. Эксплуатируемые в нефтегазовой отрасли насосы – это оборудование, выполняющее основные функции по добыче сырья. Такое оборудование состоит из нескольких элементов, важным из которых является корпус изделия. Важно знать, из чего и как изготовить корпус насоса, чтобы оборудование не изнашивалось, не выходило из строя и осуществляло свою деятельность эффективно. Важно при разработке оборудования учесть и воздействия от внешней среды, особенностей эксплуатационной местности. Важно, чтобы изготовленные элементы оборудования соответствовали условиям технологичности. При полном соответствии технологических машин и оборудования современным стандартам, можно утверждать, что процесс изготовления приборов успешно модернизирован или разработан новый более эффективный технологический прибор.

Ключевые слова: приборостроение, технологические машины, технологические оборудования, нефтегазовая отрасль, машиностроение.

Production technology of the pump housing used in the oil and gas industry

K.V. Cherevishniy

Don State Technical University, Gagarin Square, 1, Rostov-on-Don, 344000, Russia

E-mail: kirllcherev16@gmail.com

Abstract. Technological machines and equipment occupy an important place in production processes. The efficiency of the entire oil and gas complex and the entire raw materials industry depends on their effective work. Each equipment operated in production becomes obsolete over time, it is a question of both failure and the use of non-modernized technologies in activities. It is important to pay attention to the above aspects, since with the improvement of the quality of work, the efficiency of the equipment increases the efficiency and rationality of the industrial sector of the economy. Pumps operated in the oil and gas industry are equipment that performs the main functions of extracting raw materials. Such equipment consists of several elements, the most important of which is the body of the product. It is important to know what and how to make the pump housing so that the equipment does not wear out, does not fail and carries out its activities efficiently. It is important to take into account the effects of the external environment and the characteristics of the operational terrain when developing equipment. It is important that the manufactured elements of the equipment meet the conditions of manufacturability. With full compliance of technological machines and equipment with modern standards, it can be argued that the process of manufacturing devices has been successfully upgraded or a new more efficient technological device has been developed.

Keywords: instrumentation, technological machines, technological equipment, oil and gas industry, mechanical engineering.

1. Введение

Главной целью любого производства является использование в своей деятельности современных технологий, которые способствуют повышению качества изготавливаемой продукции и снижению себестоимости.

В данной статье рассмотрим такое технологическое оборудование, применяемое в нефтегазопромышленности, как насосы. Это оборудование предназначено для перекачки и транспортировки нефти и нефтепродуктов. Правильно изготовленное оборудование должно обеспечить безопасность и эффективность процесса перекачивания сырья.

2. Материалы и методы

Важный процесс в изготовлении насосов – это изготовление корпуса. Корпус является базовой деталью, в которой монтируются отдельные сборочные единицы и детали, соединяемые между собой с требуемой точностью относительного положения. Он обеспечивает постоянство точности взаимного расположения деталей, как в статическом состоянии, так и в процессе эксплуатации насоса, а также плавность работы.

При изготовлении корпуса необходимо владеть информацией, в каких условиях будет эксплуатироваться оборудование. Однако при изготовлении корпуса насосов необходимо помнить, что оборудование может быть перевезено из одной точки месторождений в другую, где совсем иные климатические условия [1].



Рисунок 1. Нефтяные насосы, изготовленные по стандарту.

Поэтому необходимо изготавливать корпус из стали марки 15Л, которая пользуется популярностью среди компаний-производителей. Именно эта марка была выбрана, так как она сталь этой марки обладает высокой пластичностью, может

переносить работу при температуре от -40С до 450С. Также корпус насоса из этой марки стали получается твердым, способным перенести механические повреждения (рисунок 1) [2].

3. Результаты и обсуждение

Так как некоторые насосы, эксплуатируемые сегодня в нефтегазовом производстве, являются довольно дорогостоящими, необходимо повысить требования к проведению технического ремонта и технического обслуживания.[3]

Анализ технологичности является одним из важнейших этапов разработки технологического процесса и проводится с целью выявления возможностей использования наиболее прогрессивных и эффективных методов, средств и технологических процессов изготовления изделия с заданными показателями качества и минимальными затратами.

Необходимо учитывать факторы, которые и определяют условия технологичности оборудования:

1. Вид технологии;
2. Количества выпускаемой продукции;
3. Тип производства приборов.[4]

Корпус насоса имеет конструкцию, которая соответствует технологичности, так как обладает следующими условиями технологичности:

1. Свойства и тип материала соответствует технологиям изготовления и эксплуатации технологического оборудования.
2. Деталь изготавливается из стандартных конструкций.
3. Конструкция корпуса насоса должна обеспечить возможность применения различных видов технологических процессов.
4. Форма оборудования должна быть удобна для эксплуатации и т.д. [5].

4. Заключение

Таким образом, к процессу производства корпуса насосов, эксплуатируемых в нефтегазовой отрасли, необходимо приступать, заранее рассчитав все его конструктивные элементы. Также необходимо изготовить элемент оборудования из такого материала, который сможет выдержать любые условия эксплуатации.

Список литературы

1. Анухин, В.И. Допуски и посадки. Выбор и расчёт, указание: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. / В.И. Анухин. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. – 219 с.
2. Баранчиков, В.И. Обработка специальных материалов в машиностроении: Справочник. Библиотека технолога / В.И. Баранчиков, А.С. Тарапанов, Г.А. Харламов. – М.: Машиностроение, 2002. – 264 с.
3. Холмирзоев, Д. Н. Проектирование технологии изготовления корпуса насоса / Д.Н. Холмирзоев, А.С. Масалыгина, Н.В. Захаров, Д.В. Гаврин // Текст: непосредственный. Молодой ученый. – 2017. – № 3 (137). – С. 180-183.
4. Фрайштетер, В.П. Электрические нагрузки и электропотребление систем электрообогрева трубопроводов на нефтяных промыслах северных районов Сибири / В.П. Фрайштетер, Р.А. Кудряшов. – Москва: ДизайнПолиграфСервис, 2010. – 344 с.
5. Абубакиров, В.Ф. Буровое оборудование: Справочник: В 2-х т. Т. 2. Буровой инструмент / В.Ф. Абубакиров, Ю.Г. Буримов, А.Н. Гноевых, А.О. Межлумов, В.Ю. Близнюков. – М.: ОАО «Издательство «Недра», 2003. – 494 с.