

Рисунок 2 — Циклограмма технологического развития мировой экономики

Её оценка показывает, что в ближайшем будущем технологическим гегемоном в планетарном масштабе будет Китай. Объективную предметную оценку такого положения необходимо выполнить на основе комплексного анализа.

Заключение. Оценивая научно-производственный потенциал Союзного государства Беларуси и России, можно с уверенностью полагать, что в части развития технологического машиностроения он не только огромен, но и потенциально готов для практической реализации. Исторический опыт наших стран показывает, что задачи подобного рода успешно решались нами ранее, а при правильной организации будут решены и в будущем.

Список цитируемых источников

1. Сиваченко, Л. А. Технологическое машиностроение — инновационный резерв мировой экономики / Л. А. Сиваченко, Т. Л. Сиваченко. — Могилёв : Бел.-Рос. ун-т, 2017. — 254 с.
2. Сиваченко, Л. А. Технологический потенциал машиностроения / Л. А. Сиваченко // Строит. и дорож. машины. — 2018. — № 3. — С. 3—14.
3. Технологические пределы с максимальным потенциалом энергосбережения / Л. А. Сиваченко [и др.] // Энергоэффективность. — 2015. — № 10. — С. 24—30.
4. Хрусталева, Б. М. Расширение энергосберегающей базы в условиях централизованного теплоснабжения и доминирования энергоёмких технологий / Б. М. Хрусталева, В. И. Романюк // Энергоэффективность. — 2017. — № 12. — С. 20—27.
5. Селективное разрушение минералов / В. И. Ревнивцев [и др.]. — М. : Недра, 1988. — 286 с.
6. Шамрай, Ф. А. Модернизация в России / Ф. А. Шамрай // Строит. и дорож. машины. — 2012. — № 2. — С. 2—7.

УДК 621.9

П. В. Степанович, К. С. Винничек

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С РАЗРАБОТКОЙ И ИССЛЕДОВАНИЕМ КЛАПАНА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Введение. Несмотря на ослабление темпов роста мировой экономики, обострения «торговой войны» между Китаем и США, в 2018 году на мировом нефтяном рынке наблюдался, по данным ЕА, рост потребления нефти и нефтепродуктов в среднем на 100 млн баррелей; прогнозируется, что в 2019 году данный показатель достигнет уровня в 101,5 млн баррелей, в связи с чем актуальным является развитие и совершенствование производства нефтедобывающего оборудования. Эффективная эксплуатация нефтедобывающего оборудования способна не только снизить себестоимость нефтепродуктов, но и повысить безопасность условий труда на такого рода оборудовании.

Основная часть. Номенклатура установок и оборудования для бурения нефтяных скважин достаточно велика. Отличие их заключается в геометрии конструкции, климатических исполнениях, технических характеристиках.

Наземная буровая установка для разведки и разработки месторождений нефти и газа в общем виде включает следующее оборудование: буровая вышка; буровая лебедка; система верхнего привода или ротор с вертлюгом; буровой ключ; шпилевая катушка; буровые насосы; емкости; оборудование для приготовления бурового раствора и очистки его от шлама; цементировочный агрегат; противовыбросовое оборудование; мостки и склад хранения буровых труб; трубный кран; генератор для обеспечения работы электроприводов оборудования.

Одним из элементов буровых установок, участвующих непосредственно в бурении скважин, является буровой крюк. Буровой крюк, или крюкоблок, представляет собой мобильную часть подъемной системы установки и предназначен для выполнения следующих операций: удержание бурильных труб посредством вертлюга в процессе бурения; удержания и маневрирования бурильных труб посредством штропов и элеватора в процессе спуска-подъема труб; удержания и маневрирования колонны обсадных труб в процессе крепления скважины обсадными трубами; маневрирования при спуске и подъеме разных инструментов при выполнении специальных операций на скважине. На рисунке 1 представлен общий вид крюкоблока модели КБ-6-600. Следует отметить, что существенным недостатком крюкоблоков является их недостаточно высокая надежность и безопасность. Одним из узлов, лимитирующих надежность крюкоблока, является подвеска пружинная 2.

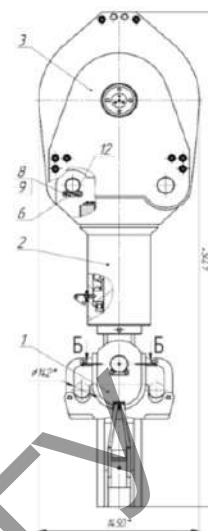


Рисунок 1 — Общий вид крюкоблока КБ-6-600

Конструкция подвески пружинной представляет собой промежуточное звено между талевым блоком и крюком. Состоит из корпуса подвески 1, предназначенного для присоединения к талевому блоку и крышки 7, штока 2 для упора верхнего конца системы пружин 3, втулки пружинной 4, служащей для качественной работы системы из двух пружин. Шток при максимально допустимом выдвигении из корпуса упирается в стакан упорный 5, который, в свою очередь, установлен на подшипник роликовый упорный с цилиндрическими роликами одинарными. Подшипник 9260 (ГОСТ 23526-79) 6 необходим для свободного вращения штока вокруг своей оси, а также для восприятия осевых усилий.

Основная проблема конструкции такой подвески — это отсутствие какой-либо страховки на экстренное снятие нагрузок (обрыв каната, поломка бурильной свечи и пр.). Также усложнены ремонт и обслуживание из-за того, что конструкция в сборе предусматривает первоначальное натяжение пружин.

Предварительный анализ позволил выдвинуть гипотезу о том, что путем добавления в конструкцию подвески пружинной такого узла, как гидроамортизатор, позволит довольно эффективно решить проблему повышения надежности узла. С точки зрения авторов, гидроамортизатор, который будет срабатывать только в начальный момент нагружения и в момент снятия нагрузки, не позволит резко сработать системе пружин до полного снятия нагружения. К слабым местам данного решения может быть отнесено то, что соединение штока и клапана будет осуществляться стопорным кольцом, места посадки на клапане и штоке, а также само стопорное кольцо будут испытывать большие нагрузки, следовательно, будут иметь недостаточную прочность.

Заключение. Для проверки выдвинутой гипотезы авторы работы поставили себе цель разработать и исследовать клапан гидравлический для повышения надежности нефтедобывающего оборудования. Задачами для достижения поставленной цели являются: обзор существующих аналогичных конструкций, анализ их преимуществ и недостатков, теоретическое обоснование решаемой проблемы, конструкторская разработка изделия, силовой расчет и расчет на прочность отдельных деталей, подбор более качественных материалов для их изготовления, исследование возможности и эффективности применения антифрикционной смазки, а также ряд других задач.

УДК 67.02

Н. М. Федосов

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОСНАТКИ С ВОЗМОЖНЫМ ПОДВОДОМ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЧЕРЕЗ ВРАЩАЮЩУЮСЯ ОПРАВКУ И РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ

Введение. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (далее — СОТС) способствует повышению стойкости режущего инструмента, производительности, качеству поверхности обрабатываемой детали. В данной статье рассматриваются современные конструктивные особенности подвода СОТС при вра-