

УДК 621.6

**ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТО И Р
СПЕЦИАЛЬНЫХ МАШИН**

Земляной Андрей Александрович

магистрант

Ланцев Владимир Юрьевич

доктор технических наук, профессор

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлены исследования эксплуатации специальной техники которые позволяют сделать вывод, что оптимальной системы обслуживания специальной техники в нефтегазовой отрасли формируется на основании наработки машин.

Ключевые слова: специальная техника, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, метод.

Важнейшая задача в любом хозяйстве - поддерживать техническое состояние оборудования на должном уровне и увеличивать срок его службы, благодаря оптимальной организации и техническому воздействию на оборудование [1, 2].

На первом этапе теоретических исследований первичный отбор факторов, влияющих на производственную структуру ТО и Р, проводился по методике априорного ранжирования. Это включает [3-5]:

- частота проведения плановых работ по техническому обслуживанию и ремонту;
- нормативная сложность в регламентных и ремонтных работах;
- стоимость оборудования и инструментов, используемых для планового ТО и ремонта;
- стоимость расходных материалов, запчастей и комплектующих, используемых для планового ТО и ремонта;
- квалификация (категория) подрядчика;
- регламентированные условия труда;
- время простоя устройства.

При выборе было установлено, что важнейшим фактором, влияющим на цикличность инженерных работ, является неподвижность агрегата.

По имущественному фактору были выделены три основные группы единиц:

- агрегаты, которые постоянно используются для устройства и восстановления скважин;
- единицы из транспортной группы.

Представительными агрегатами из групп были выбраны:

- для первой группы - агрегат цементировочный АЦ-32;
- для второй группы – агрегат смесительный АС-6/30.

Работы в нефтегазовом комплексе, выполняемые с помощью различных машин, являются одной из ключевых составляющих нефтедобывающей промышленности, требующей значительных финансовых вложений в технику.

Однако в последние годы проектировщики столкнулись с тем, что неуклонно растут только затраты на производство и эксплуатацию машин. Если затраты на производство в основном зависят от завода-изготовителя, то затраты на эксплуатацию полностью возлагаются на само предприятие. Следовательно, затраты на эксплуатацию и увеличение ресурса техники прямопропорционально зависят от степени оценки технического состояния и своевременного и качественного проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту специальных машин [4, 6, 7].

Проанализировав данные предприятия по расходу запасных частей на ТО и ремонт транспортной техники в течении года (рис. 1), получили следующую зависимость.

По данной зависимости можно сказать, что простои техники в текущем ремонте происходят в следующие месяцы:

- агрегат цементирувочный АЦ-32 – март, июнь, ноябрь;
- агрегат смесительный АС-6/30– февраль, июль, декабрь;

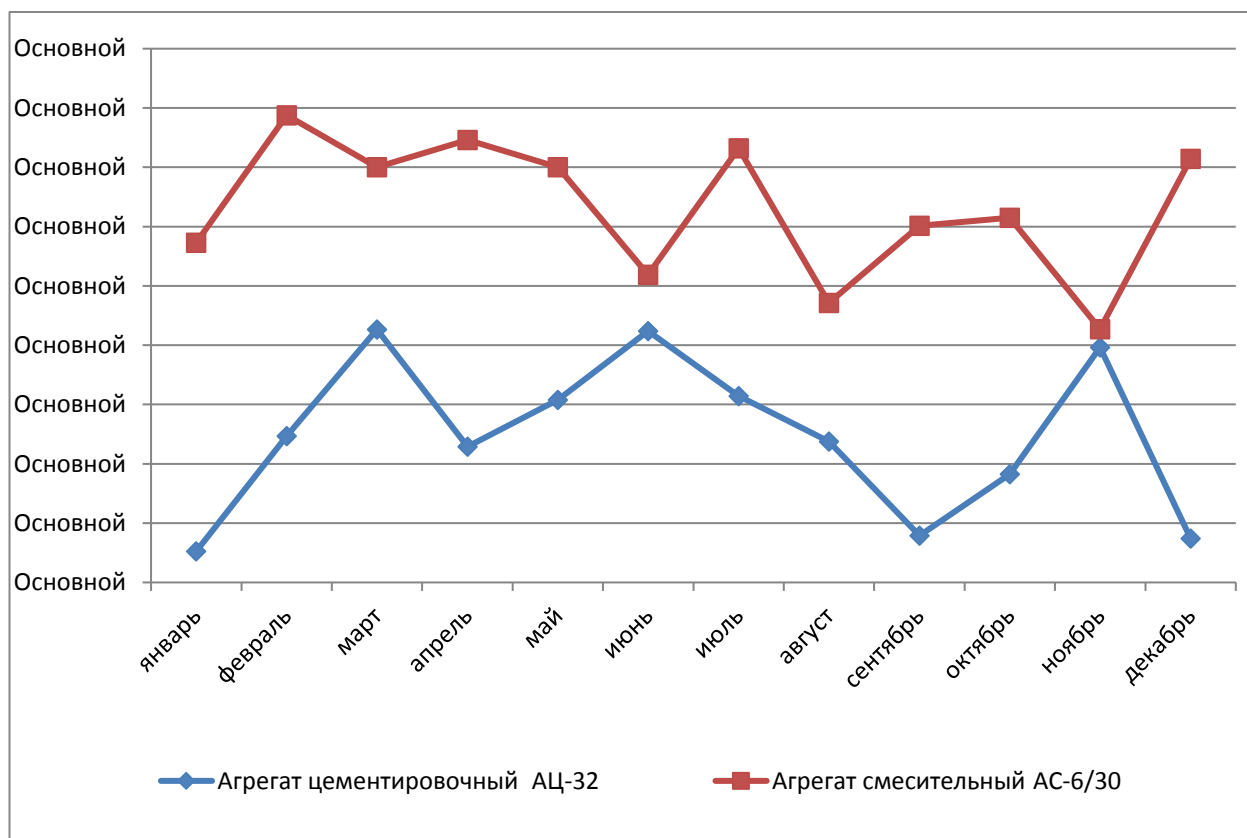


Рисунок 1 - Изменение расхода запасных частей на ТО и ремонт в течении года

Снизить простои в текущем ремонте можно более тщательной организацией технического обслуживания, с качественным проведением и соблюдением выполнения всех видов работ при соответствующей трудоемкости.

Рассмотрим распределение затрат на запасные части при проведении ТО и ремонта по маркам транспортной техники (рис.2).

Из диаграммы можно сделать следующие выводы.

Наибольший расход на ТО и ремонт составляет у агрегат смесительный АС-6/30. Данная спецмашина была спроектирована для перевозки наливных нефтепродуктов, большие затраты на обслуживание объясняются тем, что время простоя под погрузкой-разгрузкой и время в движении примерно равны [7-9]. За время эксплуатации парк неоднократно обновлялся и практически не было проблем с запасными частями. Однако большое количество машин, не малый срок службы и несовершенство системы ТО и ремонта, также отрицательно влияет на техническое состояние

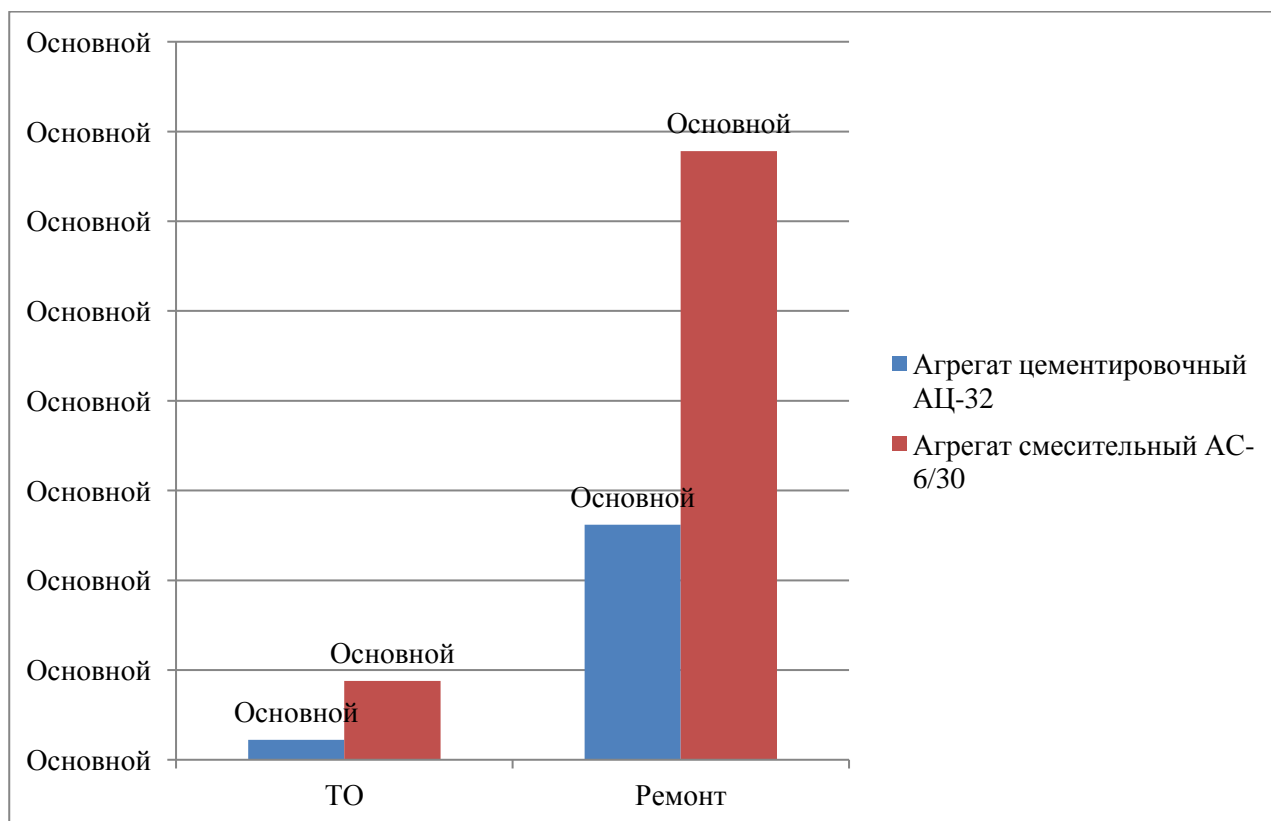


Рисунок 2 - Распределение затрат на запасные части при проведении ТО и ремонта по парку транспортной техники

Агрегат цементирувочный АЦ-32, данная группа специальных машин имеет большой срок службы, поэтому автомобили физически не могут находиться в хорошем техническом состоянии. Дополнительное влияние на этот факт оказывает работа в запыленных условиях (составляющие цементно-бетонной смеси).

Наблюдаются повышенные затраты на текущий ремонт, что говорит о несовершенстве проведения работ по техническому обслуживанию.

Таблица 1

Технические показатели эксплуатации транспортной техники

Показатели	Агрегат цементирувочный АЦ-32	Агрегат смесительный АС-6/30
Коэффициент технической готовности	0,72	0,705
Коэффициент использования парка	0,591	0,611
Коэффициент использования пробега	0,389	0,461
Коэффициент использования грузоподъемности	0,822	0,935

При анализе коэффициента КТГ можно сказать что специальные машины имеют малое значение (простой в ТО и ТР). Коэффициент КВЛ характеризует простой в работе связанные с простоем техники при работе на скважине.

Как уже было сказано, что при несоблюдении предприятием режимов технического обслуживания, т.е. превышение периодичности обслуживания, приводит к неисправности техники.

Данные, полученные в результате исследований, позволяют целенаправленно подходить к решению задач создания оптимальной системы обслуживания специальной техники в нефтегазовой отрасли.

Список литературы:

1. Болдин А.П. Научные основы разработки и использования систем внешнего и встроенного диагностирования на автомобильном транспорте. Дисс..докт. техн. наук. -М., 1993. - 430 с.

2. Кузнецов, П.Н. Применение технических регламентов на ТО с/х техники / П.Н. Кузнецов, В.В. Хатунцев, О.Н. Грекова // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 204.
3. Хатунцев, В.В. Комплект нормативно-технической документации на проведение технического обслуживания с/х техники / В.В. Хатунцев, П.Н. Кузнецов, Д.С. Зарубин // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 210.
4. Хатунцев, В.В. Зарубежный опыт проведения сервиса с/х техники / В.В. Хатунцев, П.Н. Кузнецов, Н.В. Малютин // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 219.
5. Кузнецов, П.Н. Информационно-техническое обеспечение проведения процессов технического сервиса техники / П.Н. Кузнецов, В.В. Хатунцев, А.П. Кузнецова // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 216.
6. Данилов О.Ф. Система транспортного обслуживания процессов бурения, нефтедобычи и ремонта скважин: Дисс... д-ра техн. наук. -Тюмень, 1997.408 с.
7. Данилов О.Ф. Специальная автомобильная техника в нефтяной и газовой отраслях: Учебник. - М.: Недра, 1997. - 753 с.
8. Зиманов Л.Л. Технологическое обеспечение процессов ТО и ТР с учетом индивидуальных свойств автомобилей (на примере передней подвески). Дисс... канд. техн. наук. - М., 1998. - 122 с.
9. Кузнецов, П.Н. Информационное обеспечение техники в Тамбовской области / П.Н. Кузнецов, В.В. Хатунцев, А.П. Кузнецова // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 263.

UDC 621.6

**RESEARCH OF THE EXISTING SYSTEM OF MAINTENANCE AND
R OF SPECIAL MACHINES**

Zemlyanoy Andrey Alexandrovich

master's student,

Lantsev Vlamir Yurevich

Candidate of Technical Sciences, Professor

lan-vladimir@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents studies of the operation of special equipment that allow us to conclude that the optimal system for servicing special equipment in the oil and gas industry is formed on the basis of the operating time of machines.

Key words: special equipment, operation, maintenance, repair, method.