

УДК 622.684

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ В УСЛОВИЯХ ООО «БЕЛТРАНС»

Дадонов М.В., к.т.н., доцент
Алексеев В.А., студент гр. МАб-161, 4 курс
Алексеев М.А., студент гр. МАб-161, 4 курс
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева г. Кемерово

Оптимальная эксплуатация карьерного автотранспорта является одним из серьезнейших вопросов, который решает каждая горно-добывающая компания, работающая открытым способом. Карьерный автотранспорт имеет наибольшее применение при этом способе добычи полезных ископаемых и затраты на его эксплуатацию определяют себестоимость перевозок. Несмотря на то, что теме оптимизации процесса обслуживания и эксплуатации карьерных автосамосвалов посвящено множество работ, единых и однозначных рекомендаций по этому вопросу на сегодняшний день не существует. Это связано с большим разнообразием горно-технических условий эксплуатации и применяемых горно-рудных машин, поэтому каждая компания самостоятельно определяет техническую политику, связанную с эксплуатацией технологического автотранспорта.

ООО «Белтранс» входит в группу предприятий компании АО «Стройсервис». Целью деятельности предприятия ООО «Белтранс» является обслуживание и ремонт горных машин и их агрегатов, эксплуатируемых угледобывающими предприятиями компании АО «Стройсервис».

Одним из наиболее востребованных видов деятельности ООО «Белтранс» является капитальный ремонт двигателей внутреннего сгорания (далее по тексту ДВС).

На производственно-технической базе (далее по тексту ПТБ) ООО «Белтранс» капитальному ремонту подвергаются ДВС следующих моделей:

- ЯМЗ-238 – используется на автомобилях МАЗ-5551, КамАЗ-5320;
- ЯМЗ-240 – используется преимущественно на самосвалах БелАЗ-540;
- ЯМЗ-850,01 – устанавливается на трактор-бульдозер ТК-25.02 или фронтальный погрузчик ПК-12.02;
- КТТА-19 – используется на самосвалах БелАЗ-7555;
- КТА-50 – используется на самосвалах БелАЗ-75131;
- КамАЗ-740 – устанавливается на автомобилях семейства КамАЗ.

Рассмотрев статистику ремонтов ДВС на ПТБ ООО «Белтранс» за период с 2015 по 2019 годы, можно сделать следующие выводы, что наиболее ча-

сто ремонтируемым является ДВС КТТА-19 (Рис.1). Причем количество ремонтов ДВС данной модели увеличивается с каждым следующим годом (Рис. 2).

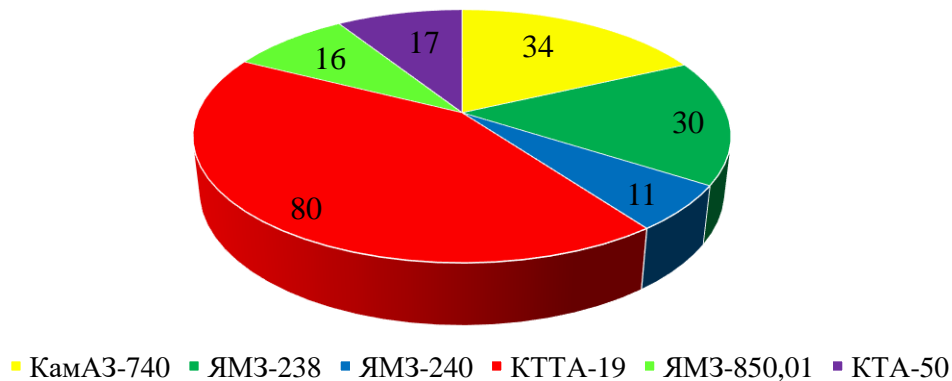


Рис. 1 Количество ДВС различных моделей, отремонтированных на ПТБ ООО «Белтранс» за период с 2015 по 2019 годы



Рис. 2 Распределение количества отремонтированных ДВС КТТА-19 по годам за период с 2015 по 2019 годы

Капитальный ремонт ДВС на ПТБ ООО «Белтранс» производится в определенной последовательности (Рис. 3), причем каждый этап сопровождается оформлением определенного вида документации, подписываемой ответственными за данный этап лицами.

Ремонту подвергают только снятые с автомобилей ДВС. На результат капитального ремонта ДВС ООО «Белтранс» предоставляет гарантийный срок эксплуатации не менее 4000 мото-часов работы. Однако за рассматриваемый период были зарегистрированы случаи, когда определенные ДВС подвергались капитальному ремонту довольно часто:

- ДВС КТТА-19 №37245911 ремонтировался два раза в 2016 году, затем по одному разу в 2017 и 2019 годах;
- ДВС КТТА-19 №37214026 находился в ремонте один раз в год несколько лет подряд (в 2016, 2017, 2018 и 2019 годах);

- ДВС ЯМЗ-238 №473455 поступал в ремонт 3 раза за год (в 2017 году);
- ДВС ЯМЗ-850,01 №7573 также поступал в ремонт 4 раза за пять лет (в 2015, 2017, 2018 и 2019 годах).



Рис. 3 Функциональная схема этапов производства капитального ремонта ДВС на ПТБ ООО «Белтранс»

Всего в процессе ремонта ДВС участвуют 6 слесарей. Оценка работы слесаря ведется только по выработке времени, которая составляет 165 часов.

Для первичной оценки качества технологического процесса капитального ремонта ДВС, а также выявления путей повышения его эффективности был произведен опрос ремонтных работников и руководителей технических служб методом анкетирования.

Работникам технических служб ООО «Белтранс» предлагалось ответить на 9 вопросов. Необходимо было оценить удобство рабочего места, уровень

эффективности работы и производительности цеха по ремонту, эффективность применяемого оборудования, укомплектованность необходимыми инструментами и т.д. По каждому вопросу оценка велась по 5-ти балльной шкале. Были подготовлены две анкеты, одна для ремонтных рабочих (Рис. 4 – 6), вторая – для руководителей технических служб (Рис. 7 – 9).

Опрос ремонтных рабочих выявил следующие результаты:

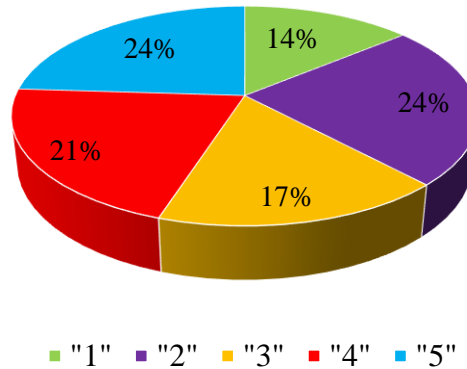


Рис. 4 Оцените эффективность применяемого оборудования?

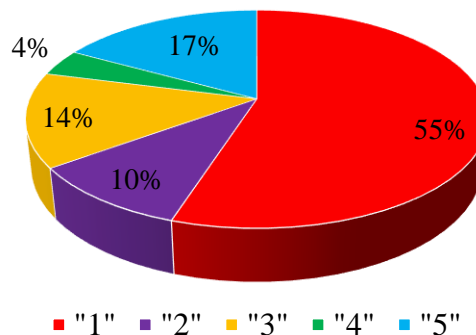


Рис. 5 Оцените укомплектованность необходимым оборудованием?

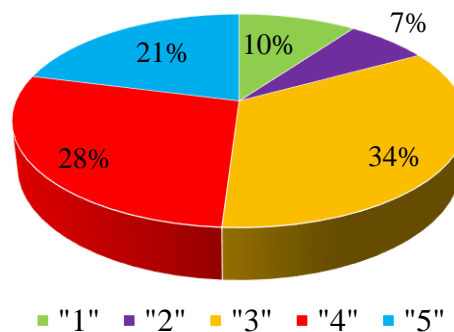


Рис. 6 Насколько Вас устраивает функциональное взаимодействие со смежными подразделениями?

Ответы на остальные вопросы распределились следующим образом: половина опрошенных оценила свое рабочее место на «4», более 70% считают хорошими условия работы, около 60% ответили, что производительность цеха по ремонту соответствует оценке «5», почти все рабочие оценивают безопасность в цехе как очень высокую, 70% довольны работой руководства.

Результат опроса руководителей технических служб:

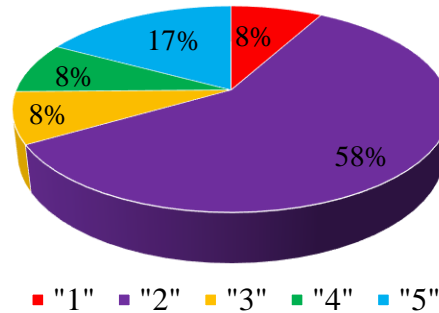


Рис. 7 Насколько Вас устраивает функциональное взаимодействие со смежными подразделениями?

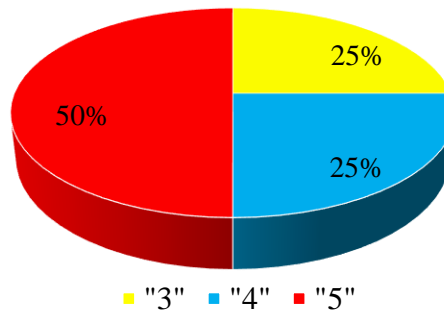


Рис. 8 Насколько Вы довольны работой подчиненных?

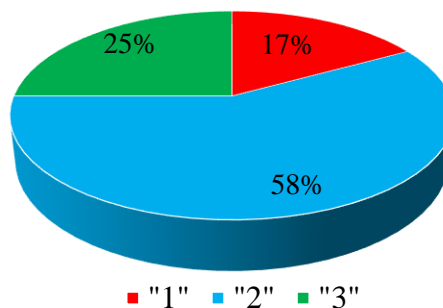


Рис. 9 Оцените укомплектованность цеха по ремонту ДВС необходимым оборудованием?

На остальные вопросы руководители ответили следующим образом: на вопросы «Оцените рабочее место слесаря по ремонту» и «Оцените условия

работы» ответы распределились поровну между всеми вариантами, более половины считают эффективность оборудования достаточной низкой, около 70% оценили производительность цеха по ремонту на «4», все руководители ответили, что безопасность в цехе на достаточно высоком уровне.

Опрос показал, что и руководители и рабочие считают очень плохими укомплектованность и эффективность применяемого оборудования, все работники недовольны функциональным взаимодействием со смежными подразделениями и только половина руководителей на 100% довольна работой подчиненных. Также руководители довольно неоднозначно оценивают рабочие места слесарей и условия их работы.

Список литературы:

1. Ащеулов А.С. Современные методы безразборной диагностики двигателя внутреннего сгорания / А.С. Ащеулов, И.А. Кофейникова, О.А. Исакина, // Сборник материалов XI Всерос. научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая», 16-19 апр. 2019 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2019.

2. Карьерный автотранспорт: состояние и перспективы/ П.Л. Мариев, А.А. Кулешов, А.Н. Егоров, И.В. Зырянов. - СПб.: Наука, 2004. - 429с. 12.4. Скоростные и рабочие режимы карьерных автосамосвалов/ Ашихмин В.Е., Фурман А.С., Шадрин В.Н. // Вестник КузГТУ, 2012, №4, С. 123-125.

3. Новиков А.Н. Проектирование предприятий автотранспорта: Учебное пособие по курсовому проектированию / А.Н. Новиков, Н.В. Бакаева. - Орел: ОрелГТУ, 2003. - 80 с.

4. Проектирование и эксплуатация карьерного транспорта: Справочник: Часть 1 / А.А. Кулешов, Санкт-Петербургский горный ин-т, СПб, 1994, 230 с.