Репецкий Д.С.

Рекомендации по модернизации производственной зоны технического обслуживания и ремонта мусоровозов

ФГБОУ ВО "Пермский национальный исследовательский политехнический университет"
(Россия, Пермь)

doi: 10.18411/lj-08-2020-53

idsp: ljournal-08-2020-53

Аннотация

В статье рассмотрена организация смазочно-заправочных работ на автотранспортном предприятии. Произведен расчет временных затрат, предложено решение в виде установки маслораздаточных колонок.

Ключевые слова: смазочные работы, маслораздаточная колонка, мусоровозы, автоматизация работ

Abstract

The article deals with the organization of lubricating and refueling operations at a motor transport enterprise. The calculation of time costs is made, and a solution is proposed in the form of installing oil dispensers.

Keyword: lubrication works, oil distribution column, garbage trucks, automation of works

В настоящее время процесс выдачи и учёта смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей для проведения технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) на многих автотранспортных предприятиях весьма затруднён. Дополнительные затруднения испытывают предприятия эксплуатирующие специальные автомобили, оснащенные навесным оборудованием с гидравлическим приводом, например, мусоровозы [1]. Проблемы связаны с отсутствием механизации и автоматизации процесса сбора отработавших и заправки новых масел, по причине устаревшей инфраструктуры. Как правило, многие предприятия используют устаревшее оборудование, при этом не учитывается совершенствование и усложнение конструкции автомобилей [2-4], их надежность, в том числе и безотказность работы [5-6]. Также существуют проблемы с персоналом, который не имеет достаточной квалификации для выполнения сложных работ [7], а часть работ по обслуживанию и ремонту, в нарушение всех действующих норм, возлагается на водителей.

Часто склад хранения смазочных материалов и рабочих жидкостей отделён от производственного корпуса предприятия и находится в отдельном сооружении, иногда на значительном расстоянии. Аналогичная ситуация наблюдается на предприятии ООО "ВМ-Сервис", на базе которого проводились исследования.

Процесс выдачи и учёта смазочных материалов выглядит следующим образом: постановка автомобиля на ТО или ТР, определение перечня и объёма масел, подлежащих замене, далее забор материалов при помощи ручных насосов. При таком способе достаточно много времени тратится на перекачку жидкостей, также это нерациональный расход материалов, из-за частых разливов, в-третьих это снижение качества материалов, ввиду их смешивания, так как один насос используется для перекачки нескольких жидкостей.

Для определения временных затрат на доставку эксплуатационных жидкостей от склада ГСМ до поста ТО и ТР производился хронометраж времени при выполнении ТО спецавтомобилей на шасси КамАЗ 65115. Измерения производились с помощью секундомера «Интеграл С-01», данный прибор внесен в Государственный реестр средств измерений.

Доставка эксплуатационных жидкостей осуществляется в вёдрах объёмом 10 литров, за один переход работник способен перенести только 20 литров. По результатам хронометража на переходы затрачено 20,4 мин, а на забор масла - 16,34 мин, итоговое время - 36,74 мин. Суммарные временные затраты, полученными при расчете производственной программы предприятия [8], на транспортировку эксплуатационных жидкостей от склада ГСМ до постов ТО и ТР в год для одного автомобиля порядка 3х часов, для парка – 60 часов.

Принципиальная схема предлагаемой системы учёта, раздачи и хранения масла выглядит следующим образом: персональный компьютер– преобразователь сетевого протокола – модуль управления – электромагнитный клапан – насос – ёмкость для хранения масла – регулятор расхода – катушка со шлангом – раздаточный пистолет. В связи с небольшим количеством спецавтомобилей в парке предприятия, а также малым годовым объёмом работ по ТО, принято решение об упрощении конструкции предлагаемой системы и исключении из неё аппаратного комплекса для автоматизации бухгалтерского учета. Для создания системы раздачи масла на предприятии ООО «ВМ-Сервис» необходим ряд компонентов: насос, реле давления, обратный клапан, трубопровод, расходомер, катушка со шлангом, раздаточный пистолет, соединительные элементы.

Систему раздачи масла предлагается реализовать только для моторных и трансмиссионных масел. Производить замену прочих эксплуатационных жидкостей с помощью маслораздаточных систем нецелесообразно, ввиду малых объёмов заменяемых жидкостей, а также большой периодичности замены.

В настоящее время на предприятии применяется две марки моторного масла и две марки трансмиссионного масла. В соответствии с этими данными принято решение о переносе смазочных материалов в производственный корпус и формировании 4х точек раздачи масла, суммарные затраты на приобретение необходимых компонентов составят 92144,00 рубля.

Таким образом, выполнен хронометраж и произведен расчёт средних временных затрат на доставку ГСМ со склада. Для ТО одного автомобиля ежегодно тратится порядка 3 часов, для всего парка - порядка 60 часов. Выполнен подбор компонентов, необходимых для создания системы раздачи масла, а также определено количество точек раздачи и стоимость системы.

1. Байдин Д.А. Выбор подхода для оптимизации маршрутов движения специального автомобиля по сбору и вывозу твердых коммунальных отходов/Д.А. Байдин, Д.В.Мальцев //Химия. Экология. Урбанистика. -2019. -Т2. -С. 22-26.
2. Репецкий Д.С. Двухпоточная трансмиссия на транспортно-технологических машинах как альтернатива клиноременному вариатору / Д.С. Репецкий, Д.В. мальцев // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник, 2020. - №4. - с. 22-25
3. Репецкий Д.С. Вибронагруженность рулевого управления лесовоза / Д.С. Репецкий // Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и мол. уч. - Машиностроение: новые концепции и технологии. Красноярск, 23-24 октября 2019 г. Изд-во СибГУ им. акад. М.Ф. Решетнева, 2019. - с. 331-334
4. Попов А.В. Двухпоточная трансмиссия против вариатора/ А.В.Попов, Н.С.Козырин, Д.В. Мальцев // Автомобильная промышленность. - 2018. - №11. - с. 18-21
5. Мальцев Д.В. Анализ причин малой наработки на отказ турбокомпрессоров при эксплуатации в условиях карьеров//Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. -2016. -Т. 4, № 5-4 (25-4). -С. 267-271
6. Мальцев Д.В Влияние условий эксплуатации на надежность грузовых автомобилей на базе шасси КамАЗ/Д.В.Мальцев, С.А. Пестриков, В.Ю.Утробин //Химия. Экология. Урбанистика. -2019. -Т2. - С. 129-133.
7. Мальцев Д.В. Удовлетворённость обучающихся качеством образовательных услуг технического университета // Высшее образование в России. -2020. №5 с. 45-52
8. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № RU2020611791. Компьютерная программа планирования производственной программы по обслуживанию и ремонту мусоровозов// Мальцев Д.В. - № RU2020611791; заявл. 19.12.2019; опубл. 11.02.2020