Теперь, оценивая данные с точек относительного темпа, делаем вывод о том, что на данный момент уровень выявления коррупции падает, но пока он находится не на самом низком уровне, о чем мы можем судить по индексу восприятия коррупции (ИВК) в Восточной Европе и Средней Азии (рис. 2) [5]. Показатели основаны на взаимосвязи уровня неправовых деяний и уровнем демократии в стране. В рамках развития государственной системы, особую роль играет влияние авторитарных лидеров на нормы закона и другие институты. Делая вывод из известных источников, можно определить, что основной проблемой является то, что в России появляются имитации демократических институтов. Соответственно с этим, вводится много новых планов и стратегий по борьбе с коррупцией. Именно ИВК показывает прогресс в данном деле.

Как известно, чем ближе отметка к нулевому значению, тем коррупции больше. Отсюда следует, что в России далеко не самая худшая ситуация, а если сравнивать все страны мира, то можно заметить огромное различие в показателях [6].

В заключении добавлю, что сейчас существует множество способов вычисления данных показателей, но универсального способа для всех не существует. В каких-то случаях приходится применять смешанные системы, а в других хватает простых сравнительных графиков для вычисления динамики. Поэтому разные данные по коррупционным деяниям в России невозможно оценивать объективно, не углубившись в метод вычисления этих чисел.

Список литературы

- 1. Http://www.consultant.ru Компания «консультантплюс» [Электронный ресурс]
- 2. Http://www.cdep.ru Судебный Департамент при Верховном Суде Российской Федерации [Электронный ресурс]
- 3. «Основные подходы к измерению и оценке коррупции: аналитический» Научная Статья по Специальности «Право» Крылова Юлия Валентиновна
- 4. «Методы изучения тенденции временных рядов в эконометрических исследованиях» Текст научной статьи по специальности «Математика» Скворцов В.В.
- 5. Россия в Индексе восприятия коррупции 2018 [Электронный ресурс] URL: https://transparency.org.ru/research/indeks-vospriyatiya-korruptsii/rossiya-v-indekse-vospriyatiya-korruptsii-2018-28-ballov-iz-100-i-138-mesto.html
- 6. «Трансперенси» антикоррупционный центр [Электронный ресурс] URL: https://www.transparency.org/

ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ КРАНОВ

Рябов С.С., Дуганова Е.В., Титов М.И. ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», Белгород, e-mail: www.ryabov stas@list.ru

В данной статье рассмотрено особенности ремонта рабочего оборудования автомобильных кранов. А также различные виды технического обслуживания.

В современном мире почти все строительные компании имеют автомобильный кран. Авто-

кран является неотъемлемым атрибутом любого строительного процесса. Эта техника позволяет поднимать, загружать и выгружать строительные материалы на высоту. Но, к сожалению, у любой спецтехники есть свои недостатки и ремонт автокранов не редкость [1].

Любой вид техники, даже самого высокого качества, рано или поздно требует капитального ремонта или, по крайней мере, замены наиболее часто используемых деталей. Эти детали могут испортиться из-за частого или чрезмерного использования, а также могут пострадать от негативного воздействия природы (дождь, сильный ветер). Это особенно актуально для автомобильных кранов. Кроме того, следует понимать, что ремонт автокранов, выпущенные в разные годы, может быть разным.

Первоначально, когда появились автокраны, их конструкция была простой: стрела, специальный привод (электрический или механический), блоки. В этом случае ремонт не был особенно сложным. За прошедшие годы технологии усовершенствовались, и стандартные автокраны начали выполнять множество различных функций. Например, ковш экскаватора может быть установлен в конце многомерной стрелы. Позднее стали появляться все виды насадок для различных работ, например, для прокладки труб. И ремонт автокранов, и техническое обслуживание превратились в очень ответственную и серьезную задачу. Более того, универсальность кранов заставляла их регулярно обслуживаться. С добавлением в конструкцию телескопической стрелы началось использование гидравлики, что стало одним из важнейших этапов в разработке этих механизмов. Сегодня почти каждая модель автокрана оснащена гидравлической стрелой, работающей по телескопическому принципу. Иногда также используется гусек - специальный удлинитель, который является своего рода насадкой для увеличения максимальной длины стрелы автомобильного крана [2].

Основными причинами неисправности деталей и сборочных единиц являются плохое качество изготовления и нарушение правил эксплуатации автокранов: перегрузка и деформация деталей при передвижении в транспортном положении и подъем грузов с массой более грузоподъемности автокрана; несоблюдение периодичности и объема работ по техническому обслуживанию и ремонту в результате значительного ухудшения условий работы деталей, увеличения скорости износа, увеличения зазора в соединениях и увеличения динамической нагрузки. Все это приводит к преждевременному выходу из строя деталей и выходу из строя автокрана [3].

Учитывая объем и интенсивность работы крана, различают следующие виды технического обслуживания:

 Сезонное обслуживание – необходимо при переводе подъемной машины на летнюю работу с зимы и наоборот. Соответственно частота СО два раза в год. Комплекс мер включает полный цикл ТО2, а также замену масел, охлаждающей жидкости, смазочных материалов, промывку топливных баков, автомагистралей и т.д. Для удобства и экономии средств предприятия пытаются объединить СО и ТО2.

- Ежесменное. Включает в себя визуальный осмотр устройства, проверку уровня масла, удаление пыли и грязи. Кроме того, проверяются системы управления, сигнализации, тормоза, работоспособность электрических устройств и исправность приборов. ЕО не занимает много времени и проводится перед началом работы.
- Периодическое обслуживание. Он подразделяется на ТО1 (основной) и ТО2. Следующие объекты подлежат проверке: механическое, электрическое оборудование, металлические конструкции и места соединений с приваренными болтами, тормозная система, гидравлика, органы управления и т. д. Проведение ТО2 обеспечивает частичную разборку механизмов и компонентов для более тщательной проверки. Отдельное внимание уделяется подкрановым путям. Даже правильный изначальный монтаж крановых путей, не дает гарантии, что за время эксплуатации не произошло отклонений, смещений и пр. Частота TO1 и TO2 устанавливается для каждого типа крана отдельно, в соответствии с режимом работы и прилагаемой технической документацией.

Сезонное обслуживание — необходимо при переводе подъемной машины на летнюю работу с зимы и наоборот. Соответственно периодичность СО два раза в год. Комплекс мер включает полный цикл ТО2, а также замену масел, охлаждающей жидкости, смазочных материалов, промывку топливных баков, автомагистралей и т.д. Для удобства и экономии средств предприятия пытаются объединить СО и ТО2.

Ежесменное техобслуживание осуществляется крановщиком, а периодическое исключительно квалифицированной бригадой мастеров, имеющих допуски и прошедших аттестацию. Можно содержать собственный штат таких рабочих, но гораздо выгоднее обращаться в специализированные организации и заключать договор на техническое обслуживание кранов [4]. Одним из наиболее популярных видов реставрационных работ является ремонт гидравлики автокрана, так как работа автокрана будет прервана, если выйдет из строя только один гидроагрегат. Эта работа выполняется на специальных подставках, чтобы вы могли тщательно отрегулировать всю гидравлическую систему агрегата. Чтобы поддерживать оптимальное рабочее состояние оборудования, специалисты рекомендуют проводить профилактические работы по техническому обслуживанию на мобильных кранах, своевременно менять масла и избегать перегрузки навесного оборудования.

Некоторые неисправности автокрана: при включении гидрораспределителя управления ме-

ханизмами неповоротной части крана механизмы не включаются или работают с малыми скоростями; не выполняются операции опускания груза, опускания стрелы или втягивания секций стрелы при работе с малыми грузами или без нагрузки; опускание груза или стрелы, втягивание секций стрелы происходит неравномерно, с рывками или вибрацией; не втягиваются секции стрелы

Одним из наиболее востребованных видов восстановительных работ является ремонт гидравлики автомобильного крана, так как в случае выхода из строя даже одного узла гидравлики, работа автокрана приостанавливается. Такие работы выполняются на специальных стендах, позволяющих тщательно отрегулировать всю гидравлическую систему устройства. Чтобы поддерживать оптимальное рабочее состояние оборудования, специалисты рекомендуют проводить профилактические работы по техническому обслуживанию на автомобильных кранах, своевременно менять масла и избегать перегрузки навесного оборудования. Специальное оборудование требует ремонта от специализированных компаний, оснащенных необходимым испытательным оборудованием и профессиональным ремонтным персоналом. Гидравлический ремонт автокрана состоит из следующих этапов:

- Полная диагностика и выявление причин повреждения устройства. На этом этапе анализируются и проверяются механизмы, измеряются параметры изнашиваемых элементов, определяется список необходимых запасных частей;
- Непосредственный ремонт, замена запчастей и сборка всех механических частей;
- Сбор гидроагрегата и его подключение к испытательному стенду;
- проверка работоспособности автоматики и блоков управления, а также обкатка всех элементов системы;
 - испытание давлением и мощностью [5].

Кроме того, одним из самых популярных видов работ по техническому обслуживанию оборудования является ремонт стрелы автокранов, которые обычно ломаются из-за значительных нагрузок, возникающих при перемещении груза. Длительная эксплуатация может привести к дефектам стрелы, таким как искривление отдельных секций или разрыв сварного шва [6].

Функции стрелы автокрана восстанавливаются путем выпрямления или удаления поврежденного участка. Ремонтные работы такого типа требуют строгого соблюдения правил, установленных для демонтажа, разборки и последующего монтажа телескопической стрелы. Перед разборкой стрелы необходимо отсоединить электрооборудование и предохранительные устройства, а также смотать трос и закрепите его на барабане грузовой лебедки. После разборки поворотной оси собранная стрела, секции телескопической стрелы и удлинители секции разбираются. Затем осуществляется демонтаж ги-

дроцилиндра телескопирования секций. После завершения работ по монтажу гидроцилиндра производится проверка и опрессовка гидроцилиндра на гидравлическом стенде [7].

Таким образом, ремонт автокрана должен проводиться по специальному проекту в соответствии с техническими условиями. Эти условия разрабатываются производителями или описываются специализированными организациями, сфера деятельности которых грузоподъемное оборудование. Качественный ремонт грузоподъемного оборудования гарантирует бесперебойную и продолжительную работу.

Список литературы

- 1. Неисправности в работе автокрана и их устранение: сайт. URL: https://groskran.ru/articles/neispravnosti-v-rabote-avtokrana-i-ix-ustranenie.html (дата обращения: 24.11.2019) Текст: электронный.
- 2. Особенности ремонта автокранов: сайт. URL: http://stoprsp.ru/osobennosti-remonta-avtokranov.html (дата обращения: 24.11.2019) Текст: электронный.
- 3. Зайцев Л.В. Автомобильные краны: учебное пособие для СПТУ / Л.В. Зайцев, М.Д. Полосин. Изд. 4-е, перераб. и доп.—М.: Высш., шк., 1987.—208 с.—Текст: непосредственный.
- 4. Виды и особенности техобслуживания кранов: сайт. URL: http://remcran.ru/articles/article/types-and-features-of-maintenance-of-cranes-/ (дата обращения: 24.11.2019) Текст: электронный.
- 5. Кинематическое исследование механизма подъёмаопускания стрелы автомобильного крана с гидроприводом / В.А. Жулай, Ю.Ф. Устинов, В.А. Муравьев [и др.]. Текст: непосредственный // Строительные и дорожные машины. 2018. $N\!\!_{2}$ 6. С. 18-21.
- 6. Севрюгина Н.С. Моделирование нештатных ситуаций при оценке надежности спецтехники / Н.С. Севрюгина, Е.В. Прохорова, А.В. Дикевич. Текст: непосредственный // Вестник харьковского национального автомобильно-дорожного университета. 2012. N2 57. C. 90-96.
- 7. Качественные ремонт и обслуживание автокранов залог долговременного использования техники: сайт. URL: http://kranremont-kz.com/remont-avtokranov.html (дата обращения: 24.11.2019) Текст: электронный.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА МОТОРНОГО МАСЛА

Сальников А.В., Казаков А.С., Туркин А.А.

ГБПОУ города Москвы Колледж градостроительства, транспорта и технологии № 41 (ГБПОУ КГТ и Т № 41), Москва, e-mail: sasha200178@mail.ru

Научный руководитель: Лазуткин С.Л.

Одним из путей повышения эксплуатационной надежности двигателей внутреннего сгорания автомобилей и экономного использования моторных масел является установление рациональных сроков их замены.

Очевидным внешним признаком старения масла является потеря прозрачности, что обуславливается накоплением продуктов износа и термоокисления.

Периодичность замены моторных масел определяется заводом — изготовителем и измеряется в километрах пробега автомобиля. Такой подход не учитывает фактического состояния масла на момент его замены, так как изменения,

происходящие в работе систем и механизмов двигателя, влияют на качественные показатели масла. Интенсивность его загрязнения зависит от технического состояния двигателя, качества горюче-смазочных материалов и условий эксплуатации автотранспортного средства.

Таким образом, масло является носителем комплексной информации, позволяющей оценить как состояние самого масла, так и состояние двигателя путем сравнения показателей качества масла с установленными браковочными значениями.

Известный как наиболее точный способ диагностики технического состояния двигателя по составу масла, спектральный анализ, является достаточно дорогим и трудоемким процессом, поэтому он не получил широкого применения в практике автотранспортных предприятий. С другой стороны простейшая визуальная оценка состояния моторного масла «на палец», применяющаяся на практике достаточно субъективна и неточна, что тоже может отразиться на стоимости эксплуатации и надежности механизма, двигателя. Для исключения субъективности в оценке качества работавшего масла предлагается применить простейшие и малозатратные способы, которые вполне реально внедрить в производственный процесс сервисного или автотранспортного предприятия.

Качество работавшего масла можно оценить методом капельной пробы [1] и по прозрачности при освещении белым светом.

Сущность метода капельной пробы заключается в нанесении капли работавшего масла на фильтровальную бумагу и определении величины и характера хромотограммы, полученной после впитывания масла фильтровальной бумагой. При нанесении капли работавшего масла на фильтровальной бумаге образуется пятно (рис. 1) с темным ядром в центре, вокруг которого располагается более светлый поясок. В ядре собираются углеродистые и другие нерастворимые в масле частицы. Масло, очищенное от них, расплывается дальше. Наличие в масле растворимых продуктов окисления изменяет цвет масляного пояска от лимонного до желто-коричневого.

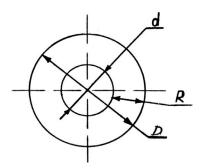


Рис. 1. Хромотограмма работавшего масла: d – диаметр ядра; D – диаметр диффузии масла; R – толщина масляного пояска