

Юго-Западный государственный университет
 Академия проблем качества
 Сумский государственный университет
 Белорусский государственный технологический университет
 Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
 «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
 Московский авиационный институт
 (национальный исследовательский университет)
 Курская торгово-промышленная палата

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ: КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ, ПОВЫШЕНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ

СБОРНИК
 НАУЧНЫХ ТРУДОВ
 5-й Международной молодежной
 научно-практической конференции

14 ноября 2018 года

Ответственный редактор - Павлов Е.В.

ТОМ 1

в 2 –х томах

Курск - 2018

УДК 621.9.02
 ББК Ж.я431(0)
 У56 УК-08

Организационный комитет

Председатель организационного комитета – Павлов Евгений Васильевич, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Стандартизация, метрология, управление качеством, технология и дизайн» (СМУКТД) ЮЗГУ;
 Заместитель председателя оргкомитета – Иващенко Александр Геннадьевич, д.т.н., профессор кафедры СМУКТД ЮЗГУ.

Члены оргкомитета:

1. Куц Вадим Васильевич, д.т.н., профессор кафедры МТиО ЮЗГУ;
2. Сторублев Максим Леонидович, к.т.н., доцент кафедры СМУКТД ЮЗГУ;
3. Анчикеева Олеся Владимировна, к.т.н., доцент кафедры СМУКТД ЮЗГУ;
4. Крюков Дмитрий Николаевич, зав. лаб. СМУКТД ЮЗГУ.
5. Горохов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент кафедры МТиО ЮЗГУ.

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ: КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ, ПОВЫШЕНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ: сборник научных трудов 5-й Международной молодежной научно-практической конференции (14 ноября 2018 года) / редкол.: Павлов Е.В. (отв. ред.); в 2-х томах, Т.1., Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Из-во ЗАО «Университетская книга», 2018. - 342 с.

ISBN 978-5-9909299-4-4

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отечественных и зарубежных ученых. Излагается теория, методология и практика научных исследований в области управления качеством продукции, техники, машиностроения, механики, материаловедения. Предназначен для научно-технических работников, ИТР, специалистов в области управления качеством машиностроения и материаловедения, преподавателей, студентов и аспирантов вузов. Материалы публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-9909299-4-4

УДК 621.9.02
 ББК Ж.я431(0)

© Юго-Западный государственный университет, 2018
 © ЗАО "Университетская книга", 2018
 © Авторы статей, 2018

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ: КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ, ПОВЫШЕНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ 3

ОГЛАВЛЕНИЕ

Агеева Е.В., Срыжков С.А., Воскобойников Д.В. К ВОПРОСУ О НАПЛАВКЕ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ.....	8
Акимов В.И., Полуказов А.В., Котатова А.А., Конова (Елисеева) Е.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА.....	12
Аксенов К.В., Морзунов Л.В. ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ТЕОРИИ КОНТРАКТОВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ В ИНФРАСТРУКТУРНОМ СЕКТОРЕ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ.....	16
Алабердова А. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА НА ОСНОВЕ МСФО.....	22
Алехин Д.С., Кривой Д.С., Смагин Р.А. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	25
Алехин Д.С. ЧТО ТАКОЕ ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КЛАССИФИКАТОР ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ?.....	28
Амбросиов С.А. НОВЫЕ МЕТОДЫ ТЕКСТУРИРОВАНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛКОВ.....	30
Андропова И.А., Губарев А.В. ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ООО «ЭРА».....	33
Арефьев Е.В., Сахаров В.А. РАЗРАБОТКА СЕТИ ПРОЦЕССОВ СМК ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ.....	37
Арефьев Е.В., Сахаров В.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА «КОНТРОЛЬ И СКЛАДИРОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ» У ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ.....	40
Артемьева А.А. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН НА МЕЖДУНАРОДНУЮ АКАДЕМИЧЕСКУЮ МОБИЛЬНОСТЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	44
Архиреева С.А., Плыгина М.Е. АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ ПОДХОДОВ К МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ.....	50
Афанасьев П.А. РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДЕТАЛЕЙ НА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МИКРОСКОПАХ.....	54
Бальзамова А.В., Лосникова И.В. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	56
Баранова И.А., Степанов Е.Д. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМАТИКИ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	60
Барановская И.А., Барановский С.В. РОЛЬ КАТЕГОРИЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ ТОВАРНЫМ АССОРТИМЕНТОМ.....	62
Батс М.С. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА В ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ В КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	65
Башиц И.В., Сартакова А.М., Ариничева И.В. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	68
Белова Н.С., Непомняев В.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА «ДОМИК КАЧЕСТВА» ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОСТАВОК.....	72

4 Том 1 ISBN 978-5-9909299-4-4 14 ноября 2018 года

Бобель Д.Н., Митрофанов Д.Е., Землин Ю.Д., Саносян А., Курянов Е.А., Толкина К.Т., Шейн А.В. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	76
Бобель Д.Н., Митрофанов Д.Е., Землин Ю.Д., Саносян А., Курянов Е.А., Толкина К.Т., Шейн А.В. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ – ОСНОВНОЙ ФАКТОР ЕЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ.....	80
Болдина В.Г., Тимошенко Е.А. ПРОГРЕССИВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	83
Бондарева О.М., Ефимова Г.В. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВА РЖАНОГО СОЛОДА.....	87
Бутазова В.В., Ефимова Г.В., Миронников В.В. УЛУЧШЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ КАЧЕСТВА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	92
Васильев Д.А., Размахнин И.П. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБОРУДОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ КОМБИНИРОВАННОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ.....	96
Васильев Д.А., Бахатский В., Тейтнерский Г.А. ОЦЕНИВАНИЕ ПЕРСОНАЛА НА ОСНОВЕ МЕТОДИКИ СРАВНЕНИЯ С СТАЛЛОНОМ.....	99
Васильева Н.А., Киселев Э.В. КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	101
Васильева Н.В. АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СИГНАЛОВ В БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЯХ.....	106
Васильева Н.В. ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.....	109
Васильева Н.В. ВОПРОСЫ ЗАЩИЩЕННОСТИ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ.....	112
Васильева Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ, СВЯЗАННЫХ С DATA MINING ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.....	115
Васильева Н.В. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ.....	117
Ваулина О.А., Андреев К.П. ПОВЫШЕНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	119
Веревкина К.Э. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	123
Вертошанина В.С., Черновикова Е.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВОЙ ВЕРСИИ СТАНДАРТА ИСО 45001 В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА.....	127
Вертошанина В.С., Резниченко С.В. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ.....	131
Вестникова Л.А., Баранова И.А. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СТО «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН».....	138
Винюковская И.Т., Ходырская С.В. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ КОСМЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОЙ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ.....	140
Войко О.А., Голубев А.П., Тишкевич А.В., Корнеев А.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА ВЕДУЩИХ ЗАРУБЕЖНЫХ БРЕНДОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СЛЕПНЫХ СВОЙСТВ НА МОКРОМ АСФАЛЬТЕ.....	143

12. Иващенко А.Г. Разработка норм точности на малогабаритное и миниатюрное металлообрабатывающее оборудование [Текст] / Д.Н. Крюков, // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. – № 1. – С. 16-21.

13. Боева Н.О. Анализ причин появления дефектной продукции в процессе литья токопроводов на ООО «КЗЭ» / Н.О. Боева, С.В. Холщарская // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых: материалы Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЗАО «Университетская книга». 2012. С. 188-191.

14. Лаушкина Е.А. Построение карты потока создания ценности процесса изготовления аккумуляторов «легкой группы» / Е.А. Лаушкина, С.В. Холщарская // Качество в производственных и социально-экономических системах: сборник научных трудов 2-ой Международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию Юго-Западного государственного университета. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2014. С. 168-172.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА ВЕДУЩИХ ЗАРУБЕЖНЫХ БРЕНДОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СЦЕПНЫХ СВОЙСТВ НА МОКРОМ АСФАЛЬТЕ

Воейко Ольга Александровна, к.т.н., доцент

Голубев Андрей Петрович, к.т.н., доцент

Тишечкин Александр Владимирович

Технологический университет (МГОУ),

Россия, Московская область, г. Королев

Корнеев Алексей Алексеевич, к.т.н., доцент

Российский государственный университет

им. А.Н. Косыгина (Технологии, Дизайн, Искусство), г. Москва

В данной статье проведен обзор брендов ведущих производителей шин. Подтверждено качество их технологического процесса путем проверки сцепных свойств продукции на мокром асфальте. С использованием критерия Левенэ для проверки однородности дисперсии и для оценки разности между несколькими математическими ожиданиями F -критерия осуществлена оценка качества производства шин.

Ключевые слова: показатели качества, дисперсионный анализ, шины, сцепные свойства, аквапланирование

В условиях глобальных социально-экономических преобразований, происходящих в нашей стране, значимость в транспортной системе автомобилей постоянно возрастает. Быстрыми темпами растет вклад колесных транспортных средств, прежде всего в обеспечение мобильности и повышение уровня жизни населения [1]. Повседневное массовое использование личных автотранспортных средств является одним из главных факторов формирования нового образа жизни [2].

Состояние безопасности дорожного движения в Российской Федерации по-прежнему продолжает оставаться серьезной социально-экономической

проблемой. По основным показателям аварийности на дорогах России находится на одном из последних мест среди развитых стран Европы.

Наибольшее влияние на аварийность оказывают водители автотранспортных средств, пешеходы и техническое состояние автомобилей, значительная часть которых имеют срок эксплуатации свыше 10 лет.

Автомобиль является источником повышенной опасности, от которого зависит жизнь и здоровье всех участников движения. Сегодня на отечественном автомобильном рынке представлена резинотехническая продукция разных фирм со всего мира. Постоянно по определенному набору характеристик публикуется рейтинг лучших производителей [3].

Одним из основных факторов безопасности транспортного средства и участников дорожного движения является показатель сцепления шин с дорогой. Данный показатель зависит от состояния шин и дорожного покрытия. Хорошее сцепление колеса с дорогой повышает управляемость, устойчивость, тормозные свойства. Недостаточное сцепление, является причиной дорожно-транспортных происшествий.

Одним из важнейших факторов, снижающих безопасность движения является режим аквапланирования, когда возникает полная потеря контакта шины с дорожным покрытием вследствие образовавшегося между дорогой и колесом водяного клина, результатом появления которого является полная или частичная кратковременная потеря управляемости автомобиля [4].

Аварии, возникающие в результате аквапланирования и скольжения по мокрой поверхности, считаются самыми опасными, поскольку в момент столкновения скорость автомобилей, как правило, выше, чем на сухой дороге. При этом профессионализм водителя не играет особой роли – навыки торможения и руления не способны противостоять законам природы, которые берут контроль над автомобилем, когда шины полностью или почти полностью теряют контакт с дорогой.

В настоящее время на мировом рынке автомобильных шин наблюдается значительное повышение конкуренции производителей. Американская международная компания Goodyear приобрела британскую компанию Dunlop, а североамериканская компания Firestone стала принадлежать японской компании-производителю шин Bridgestone. Владельцами концерна Continental приобретена компания Vauxh.

Так как летние шины отечественного производства значительно проигрывают в конкуренции с импортными аналогами, то для анализа были взяты импортные модели наиболее известных в России брендов: Continental PremiumContact; Pirelli P6; Goodyear Eagle Ventura; Bridgestone Turanza ER70; Michelin Pilot Primacy.

Для определения сцепных свойств на мокром асфальте проводились следующие испытания: торможение с антиблокировочной системой торможения (АБС); устойчивость к аквапланированию на прямой; устойчи-

вость к аквапланированию в повороте; поперечные сцепные свойства, управляемость.

Оценка торможения с АБС на мокром асфальте проводилась замером расстояния тормозного пути со скорости 80 км/ч до полной остановки. Оценка устойчивости к аквапланированию на прямой проводилась замером скорости «всплывания», которая определялась по тахометру при разгоне автомобиля на трассе, залитой водой, когда колеса теряют контакт с дорогой и начинают пробуксовывать на слое воды, из-за снижения сопротивления вращению колес обороты двигателя резко увеличиваются. Фиксируемая скорость и является «точкой» начала аквапланирования.

Устойчивость к аквапланированию в повороте проверяли с помощью датчиков бокового ускорения, которые «отлавливали» скорость начала увода автомобиля с заданной траектории.

Источником данных для анализа были результаты испытаний, проведенных на полигоне компании Goodyear. Экспертные заключения с учетом весомости тех или иных потребительских качеств шин суммировались и переводились в оценки по десятибалльной шкале.

Испытания сцепных свойств на мокром асфальте для достоверности результатов повторялись 5 раз.

Оценка качества производства можно провести с помощью различных методов математического анализа.

В данной работе применен метод однофакторного дисперсионного анализа. Дисперсионный анализ позволяет исследовать различие между группами данных, определять, носят ли эти различия случайный характер или вызваны определенными обстоятельствами.

Обобщенные данные полученных в ходе испытаний значений сцепных свойств на мокром асфальте сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний

Производитель	Испытание №1	Испытание №2	Испытание №3	Испытание №4	Испытание №5
Bridgestone	0,88	0,87	0,88	0,89	0,87
Goodyear	0,86	0,87	0,86	0,87	0,86
Michelin	0,78	0,8	0,79	0,8	0,79
Continental	0,84	0,85	0,84	0,84	0,83
Pirelli	0,92	0,91	0,93	0,91	0,92

С помощью программы Excel реализован алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

Приняв производителей за уровни фактора А, с помощью однофакторного дисперсионного анализа осуществлена проверка выдвинутой гипотезы H_0 об отсутствии эффекта влияния внутри фактора А на сцепные свойства на мокром асфальте. В противоположной гипотезе H_1 эффект присутствует.

проблемой. По основным показателям аварийности на дорогах России находится на одном из последних мест среди развитых стран Европы.

Наибольшее влияние на аварийность оказывают водители автотранспортных средств, пешеходы и техническое состояние автомобилей, значительная часть которых имеют срок эксплуатации свыше 10 лет.

Автомобиль является источником повышенной опасности, от которого зависит жизнь и здоровье всех участников движения.

Сегодня на отечественном автомобильном рынке представлена резинотехническая продукция разных фирм со всего мира. Постоянно по определенному набору характеристик публикуется рейтинг лучших производителей [3].

Одним из основных факторов безопасности транспортного средства и участников дорожного движения является показатель сцепления шин с дорогой. Данный показатель зависит от состояния шин и дорожного покрытия. Хорошее сцепление колеса с дорогой повышает управляемость, устойчивость, тормозные свойства. Недостаточное сцепление, является причиной дорожно-транспортных происшествий.

Одним из важнейших факторов, снижающих безопасность движения является режим аквапланирования, когда возникает полная потеря контакта шины с дорожным покрытием вследствие образовавшегося между дорогой и колесом водяного клина, результатом появления которого является полная или частичная кратковременная потеря управляемости автомобиля [4].

Аварии, возникающие в результате аквапланирования и скольжения по мокрой поверхности, считаются самыми опасными, поскольку в момент столкновения скорость автомобилей, как правило, выше, чем на сухой дороге. При этом профессионализм водителя не играет особой роли – навыки торможения и руления не способны противостоять законам природы, которые берут контроль над автомобилем, когда шины полностью или почти полностью теряют контакт с дорогой.

В настоящее время на мировом рынке автомобильных шин наблюдается значительное повышение конкуренции производителей. Американская международная компания Goodyear приобрела британскую компанию Dunlop, а североамериканская компания Firestone стала принадлежать японской компании-производителю шин Bridgestone. Владельцами концерна Continental приобретена компания Vauxh.

Так как летние шины отечественного производства значительно проигрывают в конкуренции с импортными аналогами, то для анализа были взяты импортные модели наиболее известных в России брендов: Continental PremiumContact; Pirelli P6; Goodyear Eagle Ventura; Bridgestone Turanza ER70; Michelin Pilot Primacy.

Для определения сцепных свойств на мокром асфальте проводились следующие испытания: торможение с антиблокировочной системой торможения (АБС); устойчивость к аквапланированию на прямой; устойчи-

вость к аквапланированию в повороте; поперечные сцепные свойства, управляемость.

Оценка торможения с АБС на мокром асфальте проводилась замером расстояния тормозного пути со скорости 80 км/ч до полной остановки. Оценка устойчивости к аквапланированию на прямой проводилась замером скорости «всплывания», которая определялась по тахометру при разгоне автомобиля на трассе, залитой водой, когда колеса теряют контакт с дорогой и начинают пробуксовывать на слое воды, из-за снижения сопротивления вращению колес обороты двигателя резко увеличиваются. Фиксируемая скорость и является «точкой» начала аквапланирования.

Устойчивость к аквапланированию в повороте проверяли с помощью датчиков бокового ускорения, которые «отлавливали» скорость начала увода автомобиля с заданной траектории.

Источником данных для анализа были результаты испытаний, проведенных на полигоне компании Goodyear. Экспертные заключения с учетом весомости тех или иных потребительских качеств шин суммировались и переводились в оценки по десятибалльной шкале.

Испытания сцепных свойств на мокром асфальте для достоверности результатов повторялись 5 раз.

Оценка качества производства можно провести с помощью различных методов математического анализа.

В данной работе применен метод однофакторного дисперсионного анализа. Дисперсионный анализ позволяет исследовать различие между группами данных, определять, носят ли эти различия случайный характер или вызваны определенными обстоятельствами.

Обобщенные данные полученных в ходе испытаний значений сцепных свойств на мокром асфальте сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний

Производитель	Испытание №1	Испытание №2	Испытание №3	Испытание №4	Испытание №5
Bridgestone	0,88	0,87	0,88	0,89	0,87
Goodyear	0,86	0,87	0,86	0,87	0,86
Michelin	0,78	0,8	0,79	0,8	0,79
Continental	0,84	0,85	0,84	0,84	0,83
Pirelli	0,92	0,91	0,93	0,91	0,92

С помощью программы Excel реализован алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

Приняв производителей за уровни фактора А, с помощью однофакторного дисперсионного анализа осуществлена проверка выдвинутой гипотезы H_0 об отсутствии эффекта влияния внутри фактора А на сцепные свойства на мокром асфальте. В противоположной гипотезе H_1 эффект присутствует.

С помощью программы Excel реализован алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

Приняв производителей за уровни фактора А, с помощью однофакторного дисперсионного анализа осуществлена проверка выдвинутой гипотезы H_0 об отсутствии эффекта влияния внутри фактора А на сцепные свойства на мокром асфальте. В противоположной гипотезе H_1 эффект присутствует.

С помощью программы Excel реализован алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

Приняв производителей за уровни фактора А, с помощью однофакторного дисперсионного анализа осуществлена проверка выдвинутой гипотезы H_0 об отсутствии эффекта влияния внутри фактора А на сцепные свойства на мокром асфальте. В противоположной гипотезе H_1 эффект присутствует.

С помощью программы Excel реализован алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

Приняв производителей за уровни фактора А, с помощью однофакторного дисперсионного анализа осуществлена проверка выдвинутой гипотезы H_0 об отсутствии эффекта влияния внутри фактора А на сцепные свойства на мокром асфальте. В противоположной гипотезе H_1 эффект присутствует.

С помощью программы Excel реализован алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

Приняв производителей за уровни фактора А, с помощью однофакторного дисперсионного анализа осуществлена проверка выдвинутой гипотезы H_0 об отсутствии эффекта влияния внутри фактора А на сцепные свойства на мокром асфальте. В противоположной гипотезе H_1 эффект присутствует.

С помощью программы Excel реализован алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

представленными на рис. 2: $2,866 > 0,024$; $0,998 > 0,05$ можно сделать вывод, что гипотеза H_0 принята правомерно и наблюдается отсутствие существенных отличий результатов испытаний сцепных свойств на мокром асфальте внутри каждого из рассмотренных зарубежных брендов.

Однофакторный дисперсионный анализ						
ИТОГИ						
Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия		
Bridgestone	5	4,28	0,856	0,00268		
Goodyear	5	4,3	0,86	0,0016		
Michelin	5	4,3	0,86	0,00265		
Continental	5	4,31	0,862	0,00187		
Pirelli	5	4,27	0,854	0,00233		
Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критического
Между группами	0,000216	4	5,4E-05	0,02425876	0,998754412	2,866081402
Внутри групп	0,04452	20	0,002226			
Итого	0,044736	24				

Рисунок 2 – Результаты анализа F-критерия

Соответственно, проведенная оценка показателей сцепных свойств шин на мокром асфальте ведущих производителей шин подтверждает качество их производственного процесса.

Список литературы

1. Управление инновациями и качеством. Т.Н. Антипова, Н.П. Асташева, О.А. Горленко, В.Г. Исаев, О.А. Копылов, В.А. Коновалова, А.А. Жидкова, В.Н. Строитель, А.Г. Сушков: учебное пособие/ под. ред. Т.Е. Старцевой // М.: ФТА. 2013. 300 с.
2. Голубев О.П., Голубев А.П., Голдина С.И. Повышение качества обслуживания автолюбителей на предприятиях придорожного сервиса / Сервис в России и за рубежом, 2014, № 7 (54), С. 155-165.
3. Голубев О.П., Голубев А.П. Тенденции развития инфраструктуры сервиса технических сложных товаров / Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 1 (26). С. 94.
4. Мосавтошина, широчайший ассортимент шин // mosautochina.ru [Электронный ресурс]. – <http://mosautochina.ru/> (дата обращения: 15.10.2018)

РАЗРАБОТКА ПАСПОРТА РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ВЫСОКОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ТРУБНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Валкова Светлана Владимировна, ассистент
Губарев Андрей Викторович, к.т.н., доцент
Чаплыгина Яна Михайловна, магистрант
Рязанский государственный радиотехнический университет*

Одной из основных проблем предприятий трубной промышленности является неоправданно высокая себестоимость изготовления продукции. Это происходит в силу того, что трубопрокатное производство включает в себя операции, не добавляющие ценности готовой продукции.

Главной задачей исследования является выявление этих этапов, а также разработка пути решения данной проблемы.

Разработка паспорта решения проблем включает в себя 8 этапов.

1 Постановка проблемы.

Высокая себестоимость изготовления трубной продукции.

2 Определение и уточнение проблемы.

Поставленная проблема кроется в операциях "хранение" и "перемещение" исходного материала, незавершенного производства (штрипсов) и готовой продукции. На осуществление этих операций требуется слишком много времени, больше, чем может себе позволить большинство трубопрокатных предприятий.

3 Место возникновения проблемы.

Основной причиной данной проблемы является невыровненное производство. Рассмотрим ее более подробно.

Производство трубной продукции включает в себя 2 основных этапа:

1) Изготовление штрипсов (резка рулона стали на заготовки необходимой ширины);

2) Производство труб (придание формы заготовке и сварка).

Результатом первого этапа является незавершенное производство, которое хранится долгое время в огромном количестве, что требует дополнительных производственных помещений для хранения, увеличения времени на перемещение. Всё это увеличивает общее время цикла производства труб с нескольких часов вплоть до нескольких месяцев.

4 Немедленные меры.

№	Что	Кто	Эффективность
1	Составить график технического обслуживания оборудования	Главный механик	Минимизация сбоев при переналадке
2	Организовать работу по системе "вытягивания"	Начальник производства	Сокращение запасов полуфабрикатов
3	Организовать производственные ячейки	Начальник производства	Сокращение времени перемещения между производственными помещениями и внутри них
4	Внедрить ТРМ	Главный механик, начальник производства	Снижение простоев оборудования по причине внепланового ремонта