

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(национальный исследовательский университет)

Факультет «Автотракторный»  
Кафедра «Колесные, гусеничные машины и автомобили»  
Специальность 190109.65 «Наземные транспортно-технологические  
средства»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (В.Н. Бондарь)  
\_\_\_\_\_ 2016 г.

ЗАДАНИЕ  
на дипломную работу студента

Кривицкого Владислава Сергеевича

\_\_\_\_\_ (Ф. И.О. полностью)

Группа АТ-531

1 Тема работы (проекта):

Разработка камеры сгорания для определения скорости горения материалов,  
используемых в транспортных средствах

утверждена приказом по университету от \_\_\_\_\_ 201\_ г. № \_\_\_\_\_

(утверждена распоряжением по факультету от \_\_\_\_\_ 201\_ г. № \_\_\_\_\_)

2 Срок сдачи студентом законченной работы (проекта): \_\_\_\_\_

3 Исходные данные к работе (проекту)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов выпускной квалификационной работы (проекта)	Срок выполнения этапов работы (проекта)	Отметка о выполнении руководителя

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / В.Н. Бондарь /

Руководитель работы (проекта) \_\_\_\_\_ /А.Д. Рулевский/

Студент \_\_\_\_\_ /В.С. Кривицкий/

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Факультет «Автотракторный»  
Кафедра «Колесные, гусеничные машины и автомобили»

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН

Рецензент,

\_\_\_\_\_ 2016 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.Н. Бондарь

\_\_\_\_\_ 2016 г.

Разработка камеры сгорания для определения скорости горения  
материалов, используемых в транспортных средствах

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ–190109.2016.638.ПЗ ВКР

Консультанты:

По экономической части

к.т.н., доцент кафедры ЭиФ

Н.С. Маляр

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Руководитель проекта

к.т.н., доцент кафедры «АиАС»

А.Д. Рулевский

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Автор проекта

студент группы АТ-531

В.С. Кривицкий

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

По безопасности жизнедеятельности

к.т.н., доцент кафедры БЖД

А.В. Кудряшов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Нормоконтролер

к.т.н., доцент кафедры «КГМиА»

В.И. Дуюн

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

## АННОТАЦИЯ

Кривицкий В.С. Разработка камеры сгорания для определения скорости горения материалов, используемых в транспортных средствах Челябинск: ЮУрГУ, АТ, 2016, ПЗ – 67 стр., рисунков – 13, таблиц – 10, библиографический список – 22 наименования, графическая часть – 10 листов ф. А1

### РАЗРАБОТКА КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

В ходе выполнения данной выпускной квалификационной работы, были изучены технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств», правила проведения испытаний в Испытательном Центре, а также правила №118 «Единообразные технические предписания, касающиеся характеристик горения материалов, используемых в конструкции внутренних элементов механических транспортных средств определенных категорий». Для проведения оценки скорости горения материалов, используемых в транспортных средствах была разработана камера сгорания.

В организационно-экономической части был произведен расчет стоимости камеры сгорания и период ее окупаемости.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» были рассмотрены вредные и опасные факторы при эксплуатации камеры, а также предложены меры направленные на снижение риска при проведении испытаний с использованием камеры сгорания.

В итоге выпускной квалификационной работы была разработана и спроектирована камера сгорания для определения скорости горения материалов, используемых в транспортных средствах.

					190109.2016.638.00.00.ПЗ		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разраб.</i>		<i>Кривицкий</i>				<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>
<i>Провер.</i>		<i>Рулевский</i>					<i>Листов</i>
<i>Н. Контр.</i>		<i>Дуюн</i>			Камера сгорания ЮУрГУ КГМиА		
<i>Утв.</i>							

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
<b>1 ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОТНОШЕНИИ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО ПРИЕМЛЕМОГО УРОВНЯ ИХ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
1.1 Общие положения.....	11
1.2 Основные определения.....	12
1.3 Правила обращения на рынке или ввода в эксплуатацию.....	15
1.4 Требования безопасности.....	16
1.5 Проверка выполнения требования к типам компонентов транспортных средств перед их выпуском в обращение.....	19
1.6 Маркировка единым знаком обращения продукции на рынке.....	28
1.7 Ограничительные условия.....	28
1.8 Вывод по главе 1.....	30
<b>2 ТРЕБОВАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГОРЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕННЫХ КАТЕГОРИЙ</b>	
2.1 Общие сведения.....	31
2.2 Оборудование, стенды, измерительные приборы Испытательного Центра .....	32
2.3 Испытание для определения скорости горения материалов в горизонтальной плоскости.....	32
<b>3 МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ</b>	
3.1 Сфера применения.....	39
3.2 Требования безопасности.....	40
3.3 Условия испытаний.....	40
3.4 Подготовка образцов материалов.....	40
3.5 Порядок проведения испытаний.....	41
3.6 Определение оценочных показателей.....	42
3.7 Вывод по главе 3.....	42
<b>4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	
4.1 Технологический процесс изготовления штифтов .....	43
4.2 Применяемое оборудование .....	46
4.3 Определение подачи, скорости резания и затрат времени.....	48
<b>5 ОРГАНИЗАЦИОННО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	
5.1 Расчет стоимости камеры сгорания.....	51
5.2 Проведения испытаний и их оплата.....	52
5.3 Расчет окупаемости.....	54

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	190109.2016.638.00.00 ПЗ				

## 6 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Область применения камеры сгорания.....	56
6.2 Идентификация опасных и вредных факторов. Оценка риска.....	58
6.3 Меры направленные на снижение риска.....	60
6.4 Требования безопасности.....	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	64
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	65

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## ВВЕДЕНИЕ

Для проверки выполнения требований безопасности к колесным транспортным средствам, а также к типам компонентов транспортных средств на территории Российской Федерации применяется технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 [2]. Настоящий технический регламент разработан на основании Соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации (далее – государства – члены Таможенного союза) от 18 ноября 2010 г.

Техническое регулирование в отношении колесных транспортных средств осуществляется в целях обеспечения социально приемлемого уровня их безопасности, а также выполнения государствами – членами Таможенного союза своих обязательств, вытекающих из участия в международных соглашениях в сфере безопасности колесных транспортных средств.

Требования настоящего технического регламента гармонизированы с требованиями Правил Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (Правила ЕЭК ООН), принимаемых на основании «Соглашения о принятии единообразных технических предписаний для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний», заключенного в Женеве 20 марта 1958 г. (далее – Соглашение 1958 года), Глобальных технических правил, принимаемых на основании «Соглашения о введении Глобальных технических правил для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах», заключенного в Женеве 25 июня 1998 г. (далее – Соглашение 1998 года) и Предписаний, принимаемых на основании «Соглашения о принятии единообразных условий для периодических технических осмотров колесных транспортных средств и о взаимном признании таких осмотров», заключенного в Вене 13 ноября 1997 г. (далее – Соглашение 1997 года).

Технический регламент содержит: определения применяемых терминов; правила обращения на рынке или ввода в эксплуатацию объектов технического регулирования; требования безопасности; процедуры оценки соответствия типов транспортных средств (шасси), единичных транспортных средств, транспортных средств, находящихся в эксплуатации, типов компонентов транспортных средств; требования к маркировке продукции единым знаком обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза; защитительную оговорку;

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Заключительные положения о применении удостоверяющих соответствие документов, полученных до вступления технического регламента в силу.

Испытания транспортного средства для последующей оценки соответствия проводятся в аккредитованных испытательных лабораториях. Аккредитованная испытательная лаборатория обязана предоставить заявителю всю необходимую информацию в отношении правил, процедур и требований, предъявляемых при оценке соответствия. Испытательный Центр выдает протоколы испытаний для целей отдела сертификации, который в свою очередь на основании данных документов оформляет свидетельство о безопасности конструкции данного транспортного средства. Все испытания проводятся согласно техническому регламенту, подготовленными инженерами-испытателями, специальным оборудованием и на стендах лаборатории.

Скорость горения материалов одно из эксплуатационных свойств, необходимое при анализе и оценке характеристик транспортного средства в процессе проектирования. Скорость горения материалов означает отношение длины сгоревшего отрезка, измеренной в соответствии с приложениям к Правилам № 118 ЕЭК ООН, и времени, понадобившегося для того, чтобы этот отрезок сгорел. Этот показатель выражается в миллиметрах в минуту. Правила № 118 ЕЭК ООН [3] применяются в отношении характеристик горения (воспламеняемость, скорость горения и плавкость) материалов, используемых в конструкции внутренних элементов транспортных средств классов 2 и 3 категории МЗ, перевозящих более 22 пассажиров, но не предназначенных для перевозки стоящих пассажиров и использования в городских условиях (городские автобусы). Для оценки скорости горения материалов используют камеру сгорания.

В данном выпускном квалификационном проекте разработана и спроектирована камера для определения скорости горения материалов, используемых при изготовлении транспортных средств.

Для достижения поставленной цели необходимо изучить правила по проведению испытаний в Испытательном Центре механических транспортных средств, и рядом других нормативных документов и протоколов, а также конструкцию камеры сгорания. Произвести анализ испытаний, подтверждающих соответствие транспортных средств техническим требованиям нормативных документов.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

# 1 ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОТНОШЕНИИ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО ПРИЕМЛЕМОГО УРОВНЯ ИХ БЕЗОПАСНОСТИ

## 1.1 Общие положения

Технический регламент таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» (далее - ТР ТС 018/2011) в целях защиты жизни и здоровья человека, имущества, охраны окружающей среды и предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей, устанавливает требования к колесным транспортным средствам в соответствии с пунктом 16 ТР ТС 018/2011, независимо от места их изготовления, при их выпуске в обращение и нахождении в эксплуатации на единой таможенной территории Таможенного союза.

К объектам технического регулирования, на которые распространяется действие настоящего технического регламента, относятся:

колесные транспортные средства категорий L, M, N и O, предназначенные для эксплуатации на автомобильных дорогах общего пользования (далее - транспортные средства), а также шасси;

компоненты транспортных средств, оказывающие влияние на безопасность транспортных средств.

Объекты технического регулирования устанавливаются согласно приложению № 1 ТР ТС 018/2011.

Действие настоящего технического регламента не распространяется на транспортные средства:

- 1) имеющие максимальную скорость, предусмотренную их конструкцией, не более 25 км/ч;
- 2) предназначенные исключительно для участия в спортивных соревнованиях;
- 3) категорий L и M<sub>1</sub>, с даты выпуска которых прошло 30 и более лет, а также категорий M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> и N, не предназначенные для коммерческих перевозок пассажиров и грузов, с даты выпуска которых прошло 50 и более лет, с оригинальными двигателем, кузовом и при наличии - рамой, сохранные или отреставрированные до оригинального состояния;
- 4) ввозимые на единую таможенную территорию Таможенного союза, на срок не более 6 месяцев и помещаемые под таможенные режимы, которые не предусматривают возможность отчуждения;
- 5) ввозимые на единую таможенную территорию Таможенного союза в качестве личного имущества физическими лицами, являющимися участниками национальных государственных программ по оказанию содействия добровольному переселению лиц, проживающих за рубежом, либо признанными в установленном порядке беженцами или вынужденными переселенцами;

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

б) принадлежащие дипломатическим и консульским представительствам, международным (межгосударственным) организациям, пользующимся привилегиями и иммунитетами в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права, а также сотрудникам этих представительств (организаций) и членам их семей;

7) внедорожные большегрузные транспортные средства.

Действие настоящего технического регламента не распространяется на компоненты, предназначенные только для комплектации транспортных средств, указанных в подпунктах 1), 2), 4) и 5) пункта 3 ТР ТС 018/2011.

Государства- члены Таможенного союза могут принять решение о нераспространении на своей территории его положений на транспортные средства, поставляемые по государственному оборонному заказу. [3]

## 1.2 Основные определения

Для целей настоящего технического регламента используются понятия, установленные Соглашением о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации от 18 ноября 2010 г., а также применяются термины, которые означают следующее:

"безопасность транспортного средства" - состояние, характеризуемое совокупностью параметров конструкции и технического состояния транспортного средства, обеспечивающих недопустимость или минимизацию риска причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде;

"внесение изменений в конструкцию транспортного средства" - исключение предусмотренных или установка не предусмотренных конструкцией конкретного транспортного средства составных частей и предметов оборудования, выполненные после выпуска транспортного средства в обращение и влияющие на безопасность дорожного движения;

"восстановление соответствия" - комплекс мер, принимаемых на производстве в том случае, когда допущен выпуск продукции, не соответствующей требованиям настоящего технического регламента;

"вредные вещества" - содержащиеся в воздухе примеси, оказывающие неблагоприятное действие на здоровье человека, - оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, углеводороды алифатические предельные, формальдегид и дисперсные частицы;

"выпуск в обращение" - разрешение заинтересованным лицам без ограничений использовать и распоряжаться транспортным средством (шасси) или партией компонентов на единой таможенной территории

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таможенного союза;

"дефект" – каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям;

"дисперсные частицы" – любая субстанция, собранная на специальном фильтрующем материале после разбавления отработавших газов чистым фильтрованным воздухом при температуре не более 52 °С;

"изготовитель" - лицо, осуществляющее изготовление транспортного средства (шасси) или его компонентов с намерением выпуска их в обращение для реализации либо собственного пользования;

"категория транспортного средства" – классификационная характеристика транспортного средства, применяемая в целях установления в настоящем техническом регламенте требований;

"компоненты транспортного средства" - составные части конструкции транспортного средства, поставляемые на сборочное производство транспортных средств и (или) в качестве сменных (запасных) частей для транспортных средств, находящихся в эксплуатации;

"контрольные испытания" - периодические испытания в целях подтверждения стабильности характеристик изготавливаемых транспортных средств и компонентов транспортных средств, в отношении типов которых была проведена оценка соответствия требованиям настоящего технического регламента;

"несоответствие" - невыполнение установленного требования;

"одобрение типа" - форма оценки соответствия транспортного средства (шасси) требованиям настоящего технического регламента, установленным в отношении типа транспортного средства (шасси);

"одобрение типа транспортного средства" - документ, удостоверяющий соответствие выпускаемых в обращение транспортных средств, отнесенных к одному типу, требованиям настоящего технического регламента;

"представитель изготовителя" - юридическое лицо, зарегистрированное в установленном порядке в государстве – члене Таможенного союза, которое определено изготовителем на основании соглашения с ним для осуществления действий от его имени при оценке соответствия и размещении продукции на единой таможенной территории Таможенного союза, а также для возложения солидарной с изготовителем ответственности за несоответствие продукции требованиям настоящего технического регламента;

"свидетельство о безопасности конструкции транспортного средства" - документ, удостоверяющий соответствие единичного транспортного средства, выпускаемого в обращение, требованиям настоящего технического регламента;

"сообщение об официальном утверждении типа" - документ, выдаваемый на основании Соглашения 1958 года, удостоверяющий

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

соответствие транспортного средства или его компонента требованиям Правил ЕЭК ООН;

"техническая служба" - уполномоченная организация по проведению испытаний для официального утверждения типа транспортного средства в рамках Соглашения 1958 года;

"техническая экспертиза конструкции транспортного средства" - анализ конструкции транспортного средства и технической документации на него без проведения испытаний ;

"эксплуатация" - стадия жизненного цикла транспортного средства, на которой осуществляется его использование по назначению, с момента его государственной регистрации до утилизации;

"завод-изготовитель" означает лицо или структура, отвечающие перед компетентным органом, выдающим официальное утверждение, за все аспекты процесса официального утверждения типа и за обеспечение соответствия производства. Требование в отношении непосредственного привлечения указанного лица или структуры ко всем этапам сборки транспортного средства или элемента оборудования, подлежащего процессу официального утверждения, не предъявляется;

"пассажирский салон" означает пространство, предназначенное для размещения пассажиров (включая бар, кухню, туалет и т.д.) и ограниченное:

- крышей,
- полом,
- боковыми стенками кузова,
- дверьми,
- внешним остеклением,
- перегородкой в задней части кузова или плоскостью заднего сиденья,
- задней опорной стойкой,
- с противоположной стороны и в продольной вертикальной средней плоскости транспортного средства - перегородкой в передней части кузова;

"комплектующие материалы" означают изделия в виде объемных материалов (например, рулоны обивочного материала) или предварительно отформованных элементов оборудования, поставляемых заводу-изготовителю для оснащения ими типа транспортного средства, официально утвержденного на основании настоящих Правил, или поставляемых мастерским для использования в ходе технического обслуживания или ремонта транспортного средства;

"сиденье" означает приспособление с надлежащей отделкой, которое может быть встроено или не встроено в конструкцию транспортного средства, предназначенное для размещения одного взрослого человека. Данный термин охватывает как индивидуальное сиденье, так и часть многоместного нераздельного сиденья, предназначенную для одного взрослого человека;

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

"группа сидений" означает либо многоместное нераздельное сиденье, либо отдельные сиденья, уставленные друг около друга (т.е. если наиболее выходящие вперед крепления одного сиденья находятся на одной линии с наиболее заглубленными креплениями другого сиденья либо перед ними и на одной линии с наиболее выходящими вперед креплениями другого сиденья либо за ними), на которых может уместиться один или несколько взрослых людей;

"скорость горения" означает отношение длины сгоревшего отрезка, измеренной в соответствии с приложением 6 и/или приложением 8 к Правилам № 118 ЕЭК ООН, и времени, понадобившегося для того, чтобы этот отрезок сгорел. Этот показатель выражается в миллиметрах в минуту;

"составной материал" означает материал, состоящий из нескольких слоев аналогичных или различных материалов, скрепленных путем склеивания, прессования, сплавления, сварки и т.д. Если соприкосновение материалов не является сплошным (например, в случае сшивания, сварки током высокой частоты, клепки), то такие материалы не считаются составными материалами;

"необлицованная поверхность" означает ту сторону материала, составляющего внутреннюю обшивку транспортного средства, которая обращена внутрь пассажирского салона;

"обивка" означает сочетание основы и поверхностной отделки, составляющих в совокупности обтягивающее покрытие рамы сиденья;

"внутренняя облицовка" означает материал(ы), составляющий(ие) отделочное покрытие и подложку крыши, стенок или пола.[3, 4]

### 1.3 Правила обращения на рынке или ввода в эксплуатацию

Транспортные средства и их компоненты допускаются к обращению на рынке при их соответствии настоящему техническому регламенту, что подтверждается их маркировкой единым знаком обращения продукции на рынке в соответствии с разделом 6 ТР ТС 018/2011.

Датой выпуска в обращение транспортного средства (шасси) является дата оформления документа, идентифицирующего транспортное средство (шасси).

Документами, удостоверяющими соответствие требованиям настоящего технического регламента при выпуске в обращение, являются:

для транспортных средств, оценка соответствия которых проводилась в форме одобрения типа – одобрение типа транспортного средства;

для шасси – одобрение типа шасси;

для компонентов транспортных средств – декларация о соответствии или сертификат соответствия.

Документы, удостоверяющие соответствие требованиям настоящего технического регламента, в структуре своего регистрационного номера

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

имеют единое обозначение, подтверждающее их действительность на единой таможенной территории Таможенного союза, а также отличительное обозначение государства, в котором они были оформлены.

Документы, оформленные по результатам оценки соответствия продукции, проведенной в установленном настоящим техническим регламентом порядке в одном из государств – членов Таможенного союза, действуют во всех государствах – членах Таможенного союза.[3]

#### 1.4 Требования безопасности

Запрещается изготовление транспортных средств из бывших в употреблении компонентов, за исключением транспортных средств, изготавливаемых для личного пользования.

Запрещается установка на транспортные средства категорий М1 и N1 конструкций, выступающих вперед относительно линии бампера, соответствующей внешнему контуру проекции транспортного средства на горизонтальную плоскость опорной поверхности, изготавливаемых из стали или других материалов с аналогичными прочностными характеристиками. Данное требование не распространяется на конструкции, предусмотренные штатной комплектацией транспортного средства и (или) прошедшие оценку соответствия в установленном порядке, а также на металлические решетки массой менее 0,5 кг, предназначенные для защиты только фар, и государственный регистрационный знак и элементы его крепления.

Не допускается в составе кондиционеров, а также холодильного оборудования, применяемых на транспортных средствах, наличие озоноразрушающих веществ и материалов, перечень которых утвержден Комиссией Таможенного союза.

Конструкция выпускаемых в обращение транспортных средств для перевозки опасных грузов или коммерческой перевозки пассажиров, а также транспортных средств оперативных служб должна предусматривать возможность установки (штатные места установки, крепления, энергопитания) аппаратуры спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с GPS.

Оснащение указанной аппаратурой транспортных средств осуществляется в порядке, установленном нормативными правовыми актами государств - членов Таможенного союза.

Конструкция выпускаемых в обращение транспортных средств категорий М2 и М3, осуществляющих коммерческие перевозки пассажиров, категорий N2 и N3, осуществляющих коммерческие перевозки грузов, должна предусматривать возможность оснащения (штатные места установки, крепления, энергопитания) техническими средствами контроля за соблюдением водителями режимов движения,

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



труда и отдыха (тахографами).

Оснащение указанной аппаратурой транспортных средств осуществляется в порядке, установленном нормативными правовыми актами государств - членов Таможенного союза.

Требования настоящего пункта не применяются в отношении транспортных средств, указанных в статье 2 Европейского соглашения, касающегося работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР).

Функционирование интерфейса (совокупность элементов, обеспечивающих возможность взаимодействия пользователя с электронными системами, включая получение пользователем зрительной и голосовой информации и введение им команд управления) выпускаемых в обращение транспортных средств (шасси), а также нанесение на них информационных и предупреждающих надписей осуществляются на русском языке.

Указанное требование применяется при проведении оценки соответствия в форме одобрения типа в отношении:

выводимых на информационных экранах (дисплеях) или голосовых предупреждающих сообщений о неисправностях систем транспортного средства, опасности для жизни и здоровья людей, а также активации отдельных систем безопасности автомобиля;

надписей на табличках и наклейках на транспортном средстве, информирующих о порядке безопасного использования транспортного средства и его систем.

При условии соответствующего перевода и (или) разъяснения в руководстве (инструкции) по эксплуатации транспортного средства указанное требование не применяется в отношении:

сообщений информационных экранов (дисплеев) аудио-, видео-, игровых и других мультимедийных систем;

аббревиатур;

надписей, нанесенных на органы управления и конструктивные элементы транспортного средства;

единиц измерения;

названий фирм, фирменных наименований транспортных средств, применяемых на них систем и компонентов транспортных средств;

маркировок официальных утверждений типа, предусмотренных обязательными требованиями Правил ЕЭК ООН и Глобальных технических правил.

сообщений и надписей, специально предназначенных для работников сервисных станций.

Реализация требований безопасности обеспечивается выполнением Правил ЕЭК ООН, Глобальных технических правил, непосредственно положений настоящего технического регламента в соответствии с:

1) пунктами 11-15 и приложениями № 2 и 3 ТР ТС 018/2011 – в

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

отношении типов выпускаемых в обращение транспортных средств (шасси);

2) пунктами 11-15 и приложениями № 4 и 8 ТР ТС 018/2011 – в отношении выпускаемых в обращение единичных транспортных средств;

3) приложением № 5 ТР ТС 018/2011 – в отношении габаритных и весовых ограничений выпускаемых в обращение транспортных средств;

4) приложением № 6 ТР ТС 018/2011 – в отношении выпускаемых в обращение специальных и специализированных транспортных средств с учетом их функционального назначения;

5) пунктами 11-14 и приложением № 8 ТР ТС 018/2011 - в отношении находящихся в эксплуатации транспортных средств;

6) приложением № 9 ТР ТС 018/2011 – в отношении находящихся в эксплуатации транспортных средств в случае внесения изменений в их конструкцию.

В случае инновационных транспортных средств требования безопасности устанавливаются решением уполномоченного органа по техническому регулированию государства – члена Таможенного союза, в котором проводится оценка соответствия. До введения указанных новых требований в технический регламент другие государства – члены Таможенного союза вправе не признавать на своей территории одобрения типа транспортного средства и одобрения типа шасси, выданные на основании подтверждения соответствия указанным требованиям.

Транспортные средства категорий М и N и двигатели внутреннего сгорания для них подразделяются на экологические классы в соответствии с приложением № 1 ТР ТС 018/2011.

Каждое транспортное средство имеет индивидуальный идентификационный номер. Требования к идентификации выпускаемых в обращение транспортных средств (шасси) установлены приложением № 7 ТР ТС 018/2011.

Требования к содержанию идентификационного номера не распространяются на единичные транспортные средства, ввозимые на единую таможенную территорию Таможенного союза, а также на транспортные средства, выпущенные в обращение до вступления в силу технического регламента.

Запрещается выпуск в обращение транспортных средств с правосторонним расположением рулевого управления категорий М<sub>2</sub> и М<sub>3</sub>.

В Республике Беларусь и Республике Казахстан запрещается выпуск в обращение транспортных средств с правосторонним расположением рулевого управления, относящихся к другим категориям.

Компоненты, выпускаемые в обращение как сменные (запасные) части для находящихся в эксплуатации транспортных средств, при установке на транспортное средство не снижают уровень его безопасности по отношению к уровню на момент выпуска транспортного средства в

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

обращение.

Перечень требований к типам компонентов транспортных средств установлен в приложении № 10 ТР ТС 018/2011.

Компоненты, выпускаемые в обращение как сменные (запасные) части для находящихся в эксплуатации транспортных средств, поставляемые на сборочное производство этих транспортных средств, считаются соответствующими требованию абзаца первого настоящего пункта в случае соответствия транспортного средства требованиям настоящего технического регламента.

Требования, предъявляемые к компонентам, являющимся сменными (запасными) частями к транспортным средствам, производство которых прекращено, сохраняются на уровне, действовавшем на момент окончания производства таких транспортных средств.

В случае применения настоящего технического регламента к транспортным средствам (шасси) и их компонентам, поставляемым для аварийно-спасательных нужд и по государственному оборонному заказу, перечень требований к ним и формы оценки соответствия устанавливается государственным заказчиком государства – члена Таможенного союза.

#### 1.5 Проверка выполнения требований к типам компонентов транспортных средств перед их выпуском в обращение

Целью подтверждения соответствия является удостоверение в том, что все выпускаемые компоненты, относящиеся к типу, заявленному для подтверждения соответствия, соответствуют требованиям, предусмотренным пунктом 20 ТР ТС 018/2011.

Подтверждение соответствия проводится аккредитованными органами по сертификации, включенными в Единый реестр органов по сертификации и лабораторий (центров) Таможенного союза, в отношении компонентов, поставляемых как сменные (запасные) части для находящихся в эксплуатации транспортных средств.

Подтверждение соответствия не проводится в отношении:

- 1) компонентов, поставляемых на сборочное производство транспортных средств (кроме компонентов, подтверждение соответствия которых как отдельных элементов предусмотрено Правилами ЕЭК ООН);
- 2) компонентов, бывших в употреблении;
- 3) восстановленных компонентов, за исключением шин с восстановленным протектором.

Подтверждение соответствия осуществляется в формах декларирования соответствия или обязательной сертификации.

Подтверждение соответствия проводится по Правилам ЕЭК ООН, Глобальным техническим правилам, а в случае их отсутствия – по

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

стандартам, включенным в Перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств».

Разрешенные формы и схемы подтверждения соответствия в зависимости от типов компонентов предусмотрены приложением № 10 ТР ТС 018/2011. Описание схем подтверждения соответствия и рекомендации по их выбору предусмотрены приложением № 19 ТР ТС 018/2011.

Представляемые для подтверждения соответствия компоненты могут изготавливаться по технической документации изготовителя соответствующих транспортных средств или изготовителя компонентов.

В качестве заявителя выступает изготовитель компонентов или его уполномоченный представитель, действующий от его имени. В случае подачи заявки на подтверждение соответствия компонентов, изготовленных за пределами единой таможенной территории Таможенного союза, заявителем может являться импортер или компания, организованная за пределами государств – членов Таможенного союза как оптовый склад для продажи компонентов. Закупки оптового склада непосредственно у изготовителей компонентов должны быть подтверждены документально. Предоставления полномочий от изготовителя импортеру или оптовому складу не требуется.

Заявитель, являющийся изготовителем сменных (запасных) частей или его уполномоченным представителем, вправе выбрать любую форму и схему подтверждения соответствия из числа предусмотренных для конкретных компонентов (приложение № 10 к настоящему техническому регламенту) или более сложную, по сравнению с предусмотренными, по согласованию с органом по сертификации.

В случае если и заявитель, и изготовитель - физические или юридические лица, которые не являются резидентами одного из государств - члена Таможенного союза, они не вправе осуществлять декларирование соответствия, но имеют право подать заявку на проведение обязательной сертификации сменных (запасных) частей. Орган по сертификации принимает решение о проведении обязательной сертификации по конкретной схеме сертификации из числа предусмотренных для конкретных компонентов (приложение № 10 к настоящему техническому регламенту).

Декларирование соответствия в зависимости от схем декларирования осуществляется заявителем посредством принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств и (или) доказательств, полученных с участием третьей стороны (аккредитованная испытательная лаборатория, орган по сертификации).

Собственные доказательства формируются заявителем в виде комплекта технической документации. В комплект могут входить:

основные конструкторские документы, относящиеся к компоненту в целом

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

(технические условия, техническое описание, чертежи общего вида, спецификация);

руководство или инструкция по эксплуатации;

перечень Правил ЕЭК ООН, Глобальных технических правил, стандартов, которые применялись для проверки соответствия требованиям настоящего технического регламента;

сертификат соответствия системы менеджмента качества изготовителя компонентов (при наличии). Область сертификации системы менеджмента качества должна включать продукцию, подлежащую подтверждению соответствия;

результаты проектных расчетов, проведенных проверок, протоколы испытаний, подтверждающих соответствие показателей безопасности продукции требованиям настоящего технического регламента;

ранее полученные сертификаты соответствия продукции международным и (или) национальным требованиям.

Протокол испытаний типового образца должен содержать характеристики продукции, описание типа продукции непосредственно или в виде ссылки на технические условия или другой аналогичный документ, а также заключение о соответствии образца технической документации, по которой он изготовлен.

Заявитель имеет право пригласить для участия в проведении исследований и испытаний представителей органа по сертификации и (или) аккредитованной испытательной лаборатории.

Заявитель принимает декларацию о соответствии, в которой указывает на полное соответствие продукции требованиям настоящего технического регламента.

Срок действия декларации о соответствии не может превышать 4 года. Для партии продукции срок действия декларации о соответствии не устанавливается, но он не может превышать срока хранения продукции. В случае оформления декларации о соответствии на партию компонентов, ее действие распространяется только на конкретную партию, объем которой указан в декларации о соответствии и определен документами поставки.

Регистрация декларации о соответствии в едином реестре деклараций о соответствии является основанием для выпуска в обращение продукции, соответствие которой она подтверждает.

Подтверждение соответствия компонентов в форме обязательной сертификации, предусмотренной приложением № 19 ТР ТС 018/2011, может включать в себя в зависимости от схемы:

- 1) идентификацию образца (образцов) компонентов;
- 2) проверку выполнения требований настоящего технического регламента на образцах продукции, которые являются репрезентативными для типа компонента;
- 3) подтверждение того, что на выпускающей продукцию предприятии применяются методы производства и контроля, позволяющие

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

обеспечить соответствие требованиям настоящего технического регламента и типам, прошедшим подтверждение соответствия, продукции, предназначенной для выпуска в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза;

4) оформление сертификата соответствия и передачу его заявителю;

5) контроль органа по сертификации за сертифицированными типами компонентов, если он предусмотрен схемой сертификации.

Состав документов, представляемых заявителем в орган по сертификации в целях подтверждения соответствия, предусмотрен приложением № 12 ТР ТС 018/2011.

Орган по сертификации предоставляет заявителю всю информацию в отношении правил, процедур и требований, связанных с проведением подтверждения соответствия.

Орган по сертификации рассматривает заявку на подтверждение соответствия типов компонентов транспортных средств и принимает решение о возможности проведения сертификации. Причиной для отказа в проведении сертификации может являться предоставление в орган по сертификации комплекта документов не в полном объеме.

Орган по сертификации на основании представленных заявителем доказательственных материалов о соответствии продукции требованиям настоящего технического регламента принимает решение о проведении сертификации по конкретной схеме сертификации из числа предусмотренных для конкретных компонентов.

Отсутствие доказательственных материалов, подтверждающих соответствие продукции какому-либо из требований, установленных техническим регламентом в отношении этой продукции, не препятствует подаче заявки и учитывается органом по сертификации при принятии решения по заявке.

По итогам рассмотрения представленных заявителем документов орган по сертификации направляет заявителю решение, в котором отражается:

1) достаточность представленных документов для подтверждения соответствия требованиям настоящего технического регламента;

2) применяемая схема и необходимые условия проведения подтверждения соответствия;

3) возможность признания представленных заявителем доказательственных материалов;

4) необходимость проведения испытаний с целью получения недостающих доказательственных материалов.

Если проведение испытаний в целях получения недостающих доказательственных материалов признано необходимым, орган по сертификации согласует с заявителем и аккредитованной испытательной лабораторией сроки и условия их проведения и информирует заявителя о необходимости представления дополнительной технической информации.

Указанная информация, необходимая для проведения

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

сертификационных испытаний в целях подтверждения соответствия требованиям настоящего технического регламента, представляется заявителем в виде технического описания типа компонента транспортного средства (шасси) в соответствии с требованиями настоящего технического регламента и документов, содержащих методы испытаний.

Испытания типового образца (типовых образцов) компонента транспортного средства (шасси) проводятся в аккредитованной испытательной лаборатории по поручению органа по сертификации.

Испытания проводятся на образцах компонента транспортного средства (шасси), конструкция и состав которых такие же, как у компонентов, выпускаемых в обращение. Заявитель предоставляет такое количество образцов продукции, которое необходимо для проведения процедуры подтверждения соответствия, предусмотренной Правилами ЕЭК ООН, Глобальными техническими правилами, международными или национальными стандартами, содержащими, в том числе, правила отбора образцов. Если указанными документами не установлено иное, то отбор образцов компонентов для испытаний осуществляет представитель органа по сертификации, аккредитованной испытательной лаборатории или другой компетентной организации, представляющей третью сторону по отношению к изготовителю и приобретателю продукции. Отбор образцов проводится в присутствии заявителя методом случайной выборки. При отборе образцов для проведения испытаний в аккредитованной испытательной лаборатории проводится их идентификация и составляется акт отбора образцов, содержащий их идентификационные признаки. Акт отбора образцов подписывается заявителем.

Испытания могут проводиться представителями аккредитованной испытательной лаборатории у изготовителя и (или) приобретателя продукции с применением средств испытаний, аттестованных (поверенных) в установленном порядке.

По окончании испытаний при любом их результате аккредитованная испытательная лаборатория оформляет протоколы испытаний и передает их в орган по сертификации.

Испытанные образцы компонентов или другие материалы (фотографии, видеозаписи и др.), подтверждающие проведение испытаний и полученные результаты, хранятся в аккредитованной испытательной лаборатории в течение срока действия сертификатов соответствия.

Документация, имеющая отношение к проведению испытаний, хранится в архиве аккредитованной испытательной лаборатории не менее 5 лет.

В случае если это предусматривается схемой сертификации, орган по сертификации проводит анализ состояния производства в соответствии с пунктом 27 настоящего технического регламента.

Перечень основных вопросов, изучаемых в ходе анализа состояния производства, и порядок проверки условий производства предусмотрены

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

приложением № 13 к настоящему техническому регламенту.

В качестве доказательственных материалов, подтверждающих наличие на производстве условий, обеспечивающих постоянство выпуска продукции с характеристиками и показателями, соответствующими требованиям настоящего технического регламента, могут рассматриваться:

сертификат соответствия системы менеджмента качества изготовителя. Область сертификации системы менеджмента качества должна включать продукцию, подлежащую подтверждению соответствия;

документ о проверке условий производства, ранее проведенной органом по сертификации.

Результаты анализа состояния производства оформляются заключением.

Результаты анализа состояния производства учитываются при установлении периодичности и разработке плана контроля за объектами подтверждения соответствия.

Если схема сертификации предусматривает сертификацию системы менеджмента качества изготовителя, заявитель в заявке на сертификацию указывает стандарт или иной документ, на соответствие которому будет проводиться сертификация системы менеджмента качества изготовителя.

Система менеджмента качества изготовителя должна обеспечивать соответствие изготавливаемой продукции технической документации и требованиям настоящего технического регламента. Заявитель должен выполнять требования, вытекающие из положений сертифицированной системы менеджмента качества, и поддерживать ее функционирование надлежащим образом.

Сертификацию системы менеджмента качества изготовителя проводит орган по сертификации систем менеджмента качества, который при положительных результатах сертификации выдает сертификат соответствия системы менеджмента качества.

Сертификация системы менеджмента качества не проводится, если заявитель представил имеющийся сертификат соответствия системы менеджмента качества, выданный органом по сертификации систем менеджмента качества, аккредитованным в установленном порядке.

На основании всех необходимых доказательственных материалов орган по сертификации подготавливает заключение о возможности выдачи заявителю сертификата соответствия на заявленные типы продукции и оформляет сертификат соответствия.

Сертификат соответствия может иметь приложение, содержащее перечень конкретной продукции и (или) ее составных частей, на которые он распространяется.

Если в заявку на проведение сертификации включено несколько типов компонентов, представляющих собой разнородную продукцию различных изготовителей, допускается оформлять один общий сертификат соответствия с указанием в приложении перечня продукции, на которую распространяется

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



действие сертификата соответствия, и ее изготовителей после каждой позиции или после ряда позиций, относящихся к продукции, выпускаемой одним и тем же изготовителем.

Сертификат соответствия на выпускаемую продукцию, помимо изготовителя, может быть выдан продавцу, закупающему продукцию на основании контракта, при наличии у продавца документов от изготовителя, подтверждающих происхождение продукции.

Срок действия сертификата соответствия не превышает 4 года. В случае выдачи сертификата соответствия на конкретную партию продукции срок его действия не устанавливается, а его действие распространяется только на указанную партию. При этом в сертификате соответствия указываются отличительные признаки партии продукции – идентификационные номера, сведения о договоре поставки или другие. Если в договоре поставки не оговариваются количество и виды конкретных изделий, срок действия сертификата соответствия может устанавливаться в соответствии с договором поставки, но не более чем на 1 год.

Действие сертификата соответствия может быть досрочно прекращено на основании соответствующего обращения заявителя в орган по сертификации.

Сведения о выданных сертификатах соответствия и о прекращении действия выданных сертификатов соответствия передаются в реестр сертификатов соответствия.

Орган по сертификации осуществляет контроль за соответствием компонентов, в отношении которых проводилось подтверждение соответствия требованиям настоящего технического регламента, если такой контроль предусмотрен схемой сертификации, на производстве, выпускающем продукцию, предназначенную для выпуска в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза, для получения объективных свидетельств того, что изготовитель:

обеспечивает соответствие компонентов транспортных средств (шасси) требованиям настоящего технического регламента и выданным сертификатам соответствия;

самостоятельно или с привлечением аккредитованной испытательной лаборатории периодически и в достаточном объеме проводит проверки и испытания выпускаемых компонентов транспортных средств (шасси) для подтверждения их соответствия требованиям настоящего технического регламента;

обеспечивает регистрацию результатов проверок или испытаний и доступность для органа по сертификации соответствующих документов;

проводит анализ результатов проверок или испытаний, с тем чтобы обеспечить соответствие компонентов транспортных средств (шасси) с учетом отклонений, допускаемых в условиях промышленного производства;

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

обеспечивает в случае выявления несоответствия, обнаруженного при проведении какой-либо проверки или испытаний на любой выборке образцов, проведение новой выборки образцов и повторение соответствующей проверки или испытаний, а также принятие всех необходимых мер для восстановления соответствия выпускаемых в обращение компонентов транспортных средств (шасси).

Контроль за соответствием компонентов, в отношении которых проводилось подтверждение соответствия требованиям настоящего технического регламента, осуществляется в порядке, предусмотренном пунктами 47-54, 56 и 57 ТР ТС 018/2011.

Орган по сертификации может продлить действие ранее выданного сертификата соответствия на очередной срок посредством выдачи нового сертификата. Основанием для выдачи сертификата соответствия на новый срок являются результаты экспертизы представленной документации, протоколы контрольных испытаний, результаты анализа состояния производства, а также другие документы, оформленные по результатам сертификации и контроля за сертифицированными типами компонентов. При сертификации продукции на новый срок решение о выборе схемы обязательной сертификации и объеме работ принимает орган по сертификации на основе накопленной информации о сертифицированной продукции и состоянии ее производства.

Изготовитель транспортного средства (шасси) либо официальный представитель изготовителя, отвечающий требованиям, предусмотренным пунктом 26 настоящего технического регламента, имеет право на получение сертификата соответствия на оригинальные и поставляемые официальными поставщиками изготовителя транспортного средства (шасси) компоненты на основании положительных результатов одобрения типа транспортного средства (шасси).

На компоненты, поставляемые в качестве сменных (запасных) частей для послепродажного обслуживания транспортных средств может быть оформлен сертификат соответствия на основании результатов одобрения типа транспортного средства (шасси) при следующих условиях:

идентичность компонентов, поставляемых на сборочное производство транспортных средств, и компонентов, поставляемых для послепродажного обслуживания транспортных средств;

представление письма изготовителя транспортного средства, подтверждающего, что изготовитель компонентов, поставляемых в качестве запасных частей, является поставщиком комплектующих для транспортных средств (шасси), либо декларации изготовителя компонентов или его официального дилера о поставке их на сборочные производства транспортного средства (шасси), на которое выдано одобрение типа транспортного средства (одобрение типа шасси), либо доказательственные материалы, удостоверяющие, что компоненты,

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

поставляемые в качестве запасных частей, идентичны компонентам, которые поставляются или поставлялись для сборки соответствующих транспортных средств (шасси).

Решение о применимости доказательственных материалов, представленных в целях одобрения типа транспортного средства (шасси), в отношении подтверждения соответствия отдельных групп сменных (запасных) частей в каждом конкретном случае принимает орган по сертификации.

В случае прекращения выпуска транспортного средства и, соответственно, окончания срока действия одобрения типа транспортного средства может быть подана заявка на получение сертификата соответствия на компоненты, поставляемые в качестве сменных (запасных) частей, со сроком действия, не превышающим четырех лет. Сертификат соответствия может быть оформлен в соответствии с уровнем требований, действовавших на момент окончания выпуска транспортного средства, при условии положительного результата анализа состояния процедур контроля изготовителем транспортного средства компонентов, на сертификацию которых подана заявка.

При сертификации сменных (запасных) частей к транспортным средствам (шасси), производство (выпуск в обращение) которых прекращено (прекращен) и для которых одобрение типа транспортного средства (одобрение типа шасси) не выдавалось, орган по сертификации может использовать в целях подтверждения соответствия Правила ЕЭК ООН, Глобальные технические правила, а также документы в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается выполнение требований настоящего технического регламента, для получения доказательственных материалов, подтверждающих соответствие транспортного средства и компонентов транспортного средства (шасси) требованиям, действовавшим на момент окончания производства (выпуска в обращение) транспортного средства (шасси). [3]

## 1.6 Маркировка единым знаком обращения продукции на рынке

Графическое изображение единого знака обращения продукции на рынке устанавливается Решением Комиссии Таможенного союза.

Единым знаком обращения продукции на рынке маркируются транспортные средства (шасси), на которые оформлено одобрение типа транспортного средства (одобрение типа шасси), а также компоненты транспортных средств, на которые оформлены сертификаты соответствия или декларации о соответствии требованиям настоящего технического регламента. Маркирование осуществляется любым удобным способом, обеспечивающим четкость изображения и исключающим истирание.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

При маркировании транспортных средств (шасси) единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза должен быть расположен на табличке изготовителя или на отдельной табличке (наклейке). Место расположения табличек (наклеек) указывается в одобрении типа транспортного средства (одобрении типа шасси).

При маркировании компонентов единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза должен быть нанесен непосредственно на единицу продукции (если это технически возможно) и/или ярлык (если таковой имеется), а также упаковку и сопроводительную техническую документацию. Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза должен быть нанесен, по возможности, рядом с товарным знаком изготовителя. Маркировка компонентов знаками официального утверждения «Е» или «е» (рис. 1) приравнивается к маркировке единым знаком обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза. При наличии на компонентах маркировки знаками официального утверждения «Е» или «е» маркировка таких компонентов единым знаком обращения на рынке государств – членов Таможенного союза не требуется. [3]

### 1.7 Ограничительные условия

Государства – члены Таможенного союза, руководствуясь защитой своих законных интересов, предпринимают меры по предотвращению доступа на свой рынок продукции, не соответствующей требованиям настоящего технического регламента. В этих целях государства – члены Таможенного союза в соответствии со своим национальным законодательством осуществляют государственный контроль (надзор) за находящимися в обращении транспортными средствами (шасси) и компонентами транспортных средств (шасси), которые являются объектами регулирования настоящего технического регламента.

Указанные в абзаце первом настоящего пункта меры могут включать ограничение или запрет выпуска в обращение, либо принудительный отзыв с рынка продукции, не соответствующей требованиям настоящего технического регламента.

Государственный контроль (надзор) осуществляется до передачи транспортного средства (шасси) или компонента транспортного средства конечному потребителю посредством произвольной проверки соответствия свойств и характеристик выбранного случайным образом образца отдельным требованиям, предусмотренным разделом 5 настоящего технического регламента.

Выпущенное в обращение транспортное средство (шасси), имеющее

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

одобрение типа транспортного средства (одобрение типа шасси), считается не соответствующим требованиям настоящего технического регламента в следующих случаях:

1) хотя бы одна характеристика указанного транспортного средства или шасси (хотя бы один его компонент), в отношении которой установлены требования, не соответствует уровню требований, указанному в одобрении типа транспортного средства (одобрении типа шасси);

2) конструктивные параметры и характеристики транспортного средства (шасси) отличаются от зафиксированных в одобрении типа транспортного средства (одобрении типа шасси). Исключение составляют изменения, вносимые в конструкцию транспортных средств (шасси), о которых заявитель проинформировал орган по сертификации и в отношении которых органом по сертификации было принято решение о сохранении действия выданных документов, удостоверяющих соответствие требованиям настоящего технического регламента.

Выпущенные в обращение компоненты транспортных средств, на которые имеются сертификаты соответствия или декларации о соответствии, считаются не соответствующими требованиям настоящего технического регламента в следующих случаях:

1) хотя бы одна характеристика компонента, в отношении которой установлены требования, не соответствует уровню требований, указанному в сертификате соответствия или декларации о соответствии;

2) конструктивные параметры и характеристики компонента отличаются от зафиксированных в сертификате соответствия или декларации о соответствии. Исключение составляют отклонения, находящиеся в пределах допуска от номинальных значений, если таковые предусмотрены отдельными требованиями настоящего технического регламента.

При неудовлетворительных результатах проверки орган государственного контроля (надзора) государства – члена Таможенного союза в 10-дневный срок уведомляет об этом:

изготовителя продукции;

заявителя (если заявителем был официальный представитель изготовителя);

орган по сертификации, оформивший документы, удостоверяющие соответствие требованиям настоящего технического регламента.

По получении уведомлений указанные лица осуществляют действия в соответствии с пунктами 55 и 56 ТР ТС 018/2011.

О своих действиях и мерах, принимаемых для восстановления соответствия продукции, указанные лица уведомляют в установленном порядке орган государственного контроля (надзора).

Орган государственного контроля (надзора) государства – члена Таможенного союза вправе обратиться в суд с иском о принудительном отзыве конкретной партии транспортных средств (компонентов).

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Государство, применившее защитительную оговорку и осуществившее изъятие с рынка продукции, не соответствующей требованиям настоящего технического регламента, в возможно короткий срок уведомляет другие государства – члены Таможенного союза о таком изъятии. [3]

Выводы по разделу один:

Настоящий технический регламент вводится в действие одновременно во всех государствах – членах Таможенного союза.

Государства – члены Таможенного союза обеспечивают свободный доступ заинтересованных лиц к реестрам документов, удостоверяющих соответствие требованиям настоящего технического регламента, в электронно-цифровой форме.

С момента введения в действие настоящего технического регламента национальные технические регламенты государств – членов Таможенного союза не применяются в отношении объектов регулирования настоящего технического регламента.

С момента вступления в силу настоящего технического регламента является обязательным указание изготовителем в эксплуатационной документации на транспортное средство данных, необходимых для проведения проверок транспортного средства, предусмотренных приложением № 8 ТР ТС 018/2011.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2 ТРЕБОВАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГОРЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕННЫХ КАТЕГОРИЙ

### 2.1 Общие сведения

Испытательная лаборатория (испытательный центр, техническая служба), осуществляет испытания механических транспортных средств и прицепов, составных частей их конструкций и предметов дополнительного оборудования или конкретные виды испытаний и выдает протоколы испытаний для целей сертификации, в том числе:

- разрабатывает, при необходимости, программы, типовые и рабочие методики испытаний по каждому нормативному документу;
- рассматривает полученную от изготовителя техническую документацию и проводит экспертизу Объектов испытаний на соответствие этой документации;
- проводит сертификационные испытания. Ведет регистрацию и учет результатов испытаний;
- проводит анализ результатов сертификационных испытаний, оформляет официальные протоколы по результатам испытаний, «заключение о возможности выдачи одобрения типа транспортного средства» или «заклучение о соответствии шасси предъявляемым требованиям»;
- выдает заключение о возможности распространения результатов испытаний, сертификатов соответствия и одобрений типа транспортного средства;
- участвует в разработке и совершенствовании нормативных документов на продукцию, а также на методы и средства ее испытаний;
- обращается в орган по сертификации с предложением о прекращении действия ранее выданных сертификатов соответствия;
- проводит испытания сертифицированной продукции в рамках инспекционного контроля;
- участвует в контрольных испытаниях, проводимых в испытательных лабораториях изготовителей сертифицированной продукции;
- участвует совместно или по поручению органа по сертификации в проверке производства и инспекционном контроле;
- взаимодействует с другими испытательными лабораториями.

Испытательная лаборатория по поручению органа по сертификации проводит экспертизу представленных документов и объектов оценки соответствия, а также необходимые испытания. Испытания могут проводиться как на базе аккредитованных испытательных лабораторий (центров), так и в обоснованных случаях с выездом их представителей на другие испытательные базы. Анализом полученных результатов занимается аккредитованная испытательная лаборатория. По окончании испытаний и измерений

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

оформляется протокол технической экспертизы конструкции транспортного средства.

## 2.2 Оборудование, стенды, измерительные приборы Испытательного Центра

Наименование испытываемой продукции:

- Мопеды, мотовелосипеды, мокики.
- Мотоциклы, мотороллеры, трициклы.
- Квадрициклы.
- Автомобили легковые, в том числе специальные и специализированные.
- Автомобили грузовые, и их шасси, в том числе специальные и специализированные.
- Автобусы, в том числе специальные и специализированные.
- Прицепы (полуприцепы) к легковым и грузовым автомобилям, квадрициклам; цистерны на прицепах и полуприцепах; вагоны-дома, прицепы со специализированными кузовами; специальные тяжеловозные прицепы и полуприцепы.
- Прицепы и полуприцепы тракторные.
- Оборудование подъёмно-транспортное.
- Автопогрузчики.
- Оборудование, устанавливаемое на автомобилях специализированных, специальных, кузовов-фургонов, прицепов и полуприцепов.
- Компоненты транспортных средств.
- Снегоходы и прицепы к снегоходам.
- Снегоболотоходы.
- Мотоколяски.
- Тракторы.
- Машины сельскохозяйственные.
- Машины дорожные, оборудование для приготовления строительных смесей.
- Машины для землеройных и мелиоративных работ.
- Оборудование и машины строительные.
- Машины коммунальные.

## 2.3 Испытание для определения скорости горения материалов в горизонтальной плоскости

### 2.3.1 Принцип отбора образцов

В случае изотропных материалов испытание проводится на пяти образцах, а в случае анизотропных материалов - на десяти образцах (по пять в каждом направлении).

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Образцы отбираются из испытываемого материала. В случае материалов с различной скоростью горения в различных направлениях испытание должно проводиться в каждом направлении. Отобранные образцы устанавливаются в испытательном аппарате таким образом, чтобы можно было измерить наибольшую скорость горения. Когда предоставленный материал имеет указанную ширину, из него необходимо вырезать по всей ширине часть длиной не менее 500 мм. Образцы должны отбираться из этой части на расстоянии не менее 100 мм от края материала и на равном расстоянии друг от друга. Точно так же образцы должны отбираться из готового изделия, если это позволяет его форма. Если толщина изделия превышает 13 мм, то она должна быть уменьшена до 13 мм путем механического воздействия на сторону, противоположную стороне, обращенной к пассажирскому салону. Если это не представляется возможным, то испытание проводится - в соответствии с указаниями технической службы - с использованием материала первоначальной толщины, что указывается в протоколе испытания.

Составные материалы должны испытываться таким образом, как будто они являются частью однородного материала. В случае материалов, состоящих из нескольких слоев различного состава, которые не считаются составными материалами, все слои, находящиеся в пределах 13 мм от поверхности, обращенной к пассажирскому салону, испытываются отдельно.

Образец закрепляется горизонтально в U-образном держателе и в течение 15 секунд подвергается воздействию определенного пламени в камере сгорания, причем пламя воздействует на свободный край образца. При испытании определяется, гаснет ли огонь и в какой момент это происходит, или устанавливается время, необходимое для того, чтобы огонь прошел измеряемое расстояние. [4]

### 2.3.2 Оборудование

Камера сгорания (рисунок 2.1), желательнее из нержавеющей стали, должна соответствовать размерам, указанным на рисунке 2.2. В передней части камеры находится огнеупорное наблюдательное окно, которое может закрывать всю переднюю часть камеры и служить в качестве панели доступа.

Дно камеры имеет вентиляционные отверстия, а на всех четырех сторонах верхней части имеются вентиляционные прорези. Камера сгорания стоит на четырех ножках высотой 10 мм.

В одной из стенок камеры может находиться отверстие для введения держателя образца с образцом; в противоположной стенке предусмотрено отверстие для газопровода. Расплавленный материал собирается в поддон (см. рисунок 2.3), который установлен на дне камеры между вентиляционными отверстиями и не закрывает их.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

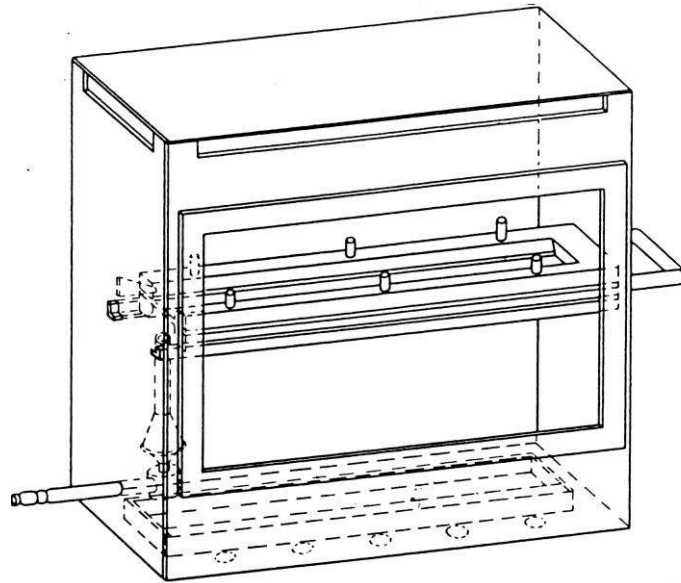


Рисунок 2.1 - Пример камеры сгорания с держателем образца и поддоном

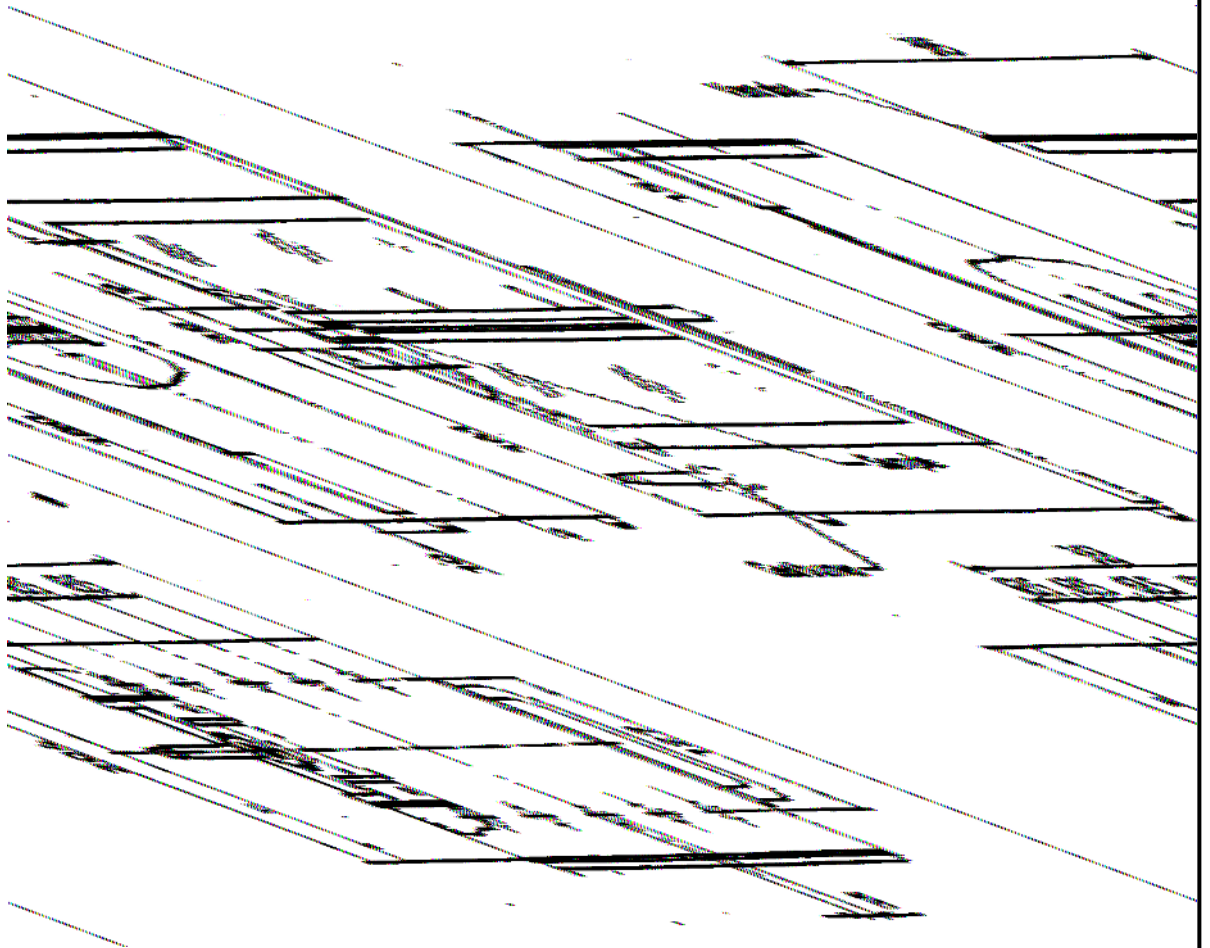


Рисунок 2.2 - Пример камеры сгорания

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## Газовая горелка

Небольшой источник пламени представляет собой бунзеновскую горелку внутренним диаметром  $9,5 \pm 0,5$  мм. Она расположена в испытательной камере таким образом, чтобы центр ее сопла находился на расстоянии 19 мм ниже центра нижнего края открытого торца образца (см. рисунок 2.2).

## Газ, применяемый при испытании

Поступающий в горелку газ должен иметь теплотворную способность приблизительно  $38 \text{ МДж/м}^3$  (например, природный газ).

Металлический гребень длиной не менее 110 мм, на котором на каждые 25 мм приходится семь или восемь гладких закругленных зубцов.

## Секундомер с точностью до 0,5 с.

Вытяжной шкаф. Камера сгорания может быть помещена в вытяжной шкаф при условии, что внутренний объем вытяжного шкафа не менее чем в 20, но не более чем в 110 раз превышает объем камеры сгорания и ни один из размеров вытяжного шкафа (высота, ширина или длина) не превышает более чем в 2,5 раза любой из других двух размеров. Перед испытанием на расстоянии 100 мм перед окончательным местом нахождения камеры сгорания и за ним измеряется вертикальная скорость воздушного потока, проходящего через вытяжной шкаф. Она должна составлять 0,10-0,30 м/с, с тем чтобы избежать любого возможного вредного воздействия продуктов сгорания на оператора. Можно также использовать вытяжной шкаф с естественной вентиляцией и соответствующей скоростью воздушного потока.

## 2.3.3 Образцы

Форма и размеры образцов приведены на рисунке 2.6. Толщина образца соответствует толщине испытываемого изделия. Она не должна превышать 13 мм. Если это позволяет образец, то он должен иметь постоянное поперечное сечение вдоль всей его длины.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

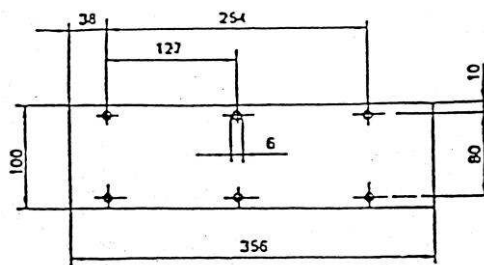


Рисунок 2.6 - Образец

Если форма и размеры изделия не позволяют отобрать образец данного размера, то необходимо выдерживать следующие минимальные размеры:

- образцы шириной 3-60 мм должны иметь длину 356 мм. В этом случае материал испытывается по ширине изделия.

- образцы шириной 60-100 мм должны иметь длину не менее 138 мм. В этом случае возможное расстояние горения соответствует длине образца, и изменение проводится с первой точки измерения.

#### Кондиционирование

Образцы должны выдерживаться не менее 24 часов, но не более 7 суток при температуре  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  и при относительной влажности  $50 \pm 5\%$  и находиться в таких условиях непосредственно до начала испытания. [4]

#### 2.3.4 Методика испытаний

Образцы с ворсистой поверхностью помещаются на плоскую поверхность и дважды прочесываются против ворса с помощью гребня.

Образец закрепляется в держателе образца таким образом, чтобы лицевая сторона была обращена вниз в направлении пламени.

Высота газового пламени регулируется на уровне 38 мм с помощью контрольной мерки в камере, при этом воздухозаборник горелки закрыт. Перед началом первого испытания пламя должно гореть в течение не менее 1 минуты в целях его стабилизации.

Держатель образца помещается в камеру сгорания таким образом, чтобы конец образца подвергался воздействию пламени, и через 15 секунд поступление газа прерывается.

Измерение времени горения начинается в тот момент, когда фронт огня проходит первую точку измерения. Распространение огня наблюдается на стороне, которая горит быстрее (верхняя или нижняя сторона).

Измерение времени горения заканчивается в тот момент, когда огонь достигает последней точки измерения или когда он гаснет перед последней

точкой измерения. Если огонь не достигает последней точки измерения, то измеряется сгоревшее расстояние до точки, в которой пламя погасло. Сгоревшее расстояние представляет собой разрушенную часть образца, поверхность и внутренняя часть которой разрушены в результате горения.

Если образец не воспламеняется или его горение прекращается после выключения горелки либо огонь гаснет перед первой точкой измерения и в результате нельзя измерить время горения, то в протоколе испытания указывается, что скорость горения составляет 0 мм/мин.

При проведении серии испытаний или повторных испытаний необходимо обеспечить, чтобы перед началом следующего испытания максимальная температура камеры сгорания и держателя образца составляла 30°C.

### Расчеты

Скорость горения в миллиметрах в минуту определяется по следующей формуле:

$$V = 60 s/t, (2.1)$$

где:

s - длина сгоревшего материала в миллиметрах;

t - время в секундах, потребовавшееся для сгорания материала длиной s.

Результат испытания считается удовлетворительным, если с учетом наихудших результатов испытания скорость горения в горизонтальной плоскости не превышает 100 мм/мин. или если огонь не достигает последней точки измерения. [4]

Выводы по разделу два:

Было принято решение о разработке данной камеры сгорания для определения скорости горения материалов в горизонтальной плоскости. Реализовать конструкционные свойства стенда, обеспечить безопасность при проведении испытаний.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

# 3 МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

## 3.1 Сфера применения

Аккредитованная испытательная лаборатория на основании решения органа по сертификации проводит экспертизу представленных заявителем технических описаний, идентификацию образцов транспортных средств и их испытания, оформляет протоколы испытаний, организует их регистрацию и учет.

Испытания проводятся в соответствии с Правилами ЕЭК ООН, Глобальными техническими правилами или национальными стандартами, включенными в утвержденный Правительством Российской Федерации перечень национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения настоящего технического регламента. Проведение испытаний в испытательных лабораториях, расположенных в государствах, не являющихся участниками Соглашения 1958 года, допускается осуществлять представителями технических служб. Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства или элемента оборудования в соответствии с настоящими Правилами представляется заводом - изготовителем.

К заявке прилагается справочный документ, соответствующий образцу, приведенному в приложении Б.

Технической службе, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения, должно быть представлено следующее:

- в случае официального утверждения транспортного средства: транспортное средство, представляющее тип транспортного средства, подлежащего официальному утверждению;
- в случае внутренних элементов оборудования, уже официально утвержденных по типу конструкции: к заявке на официальное утверждение типа транспортного средства должны прилагаться перечень номеров официального утверждения и обозначения типа соответствующих частей, используемые производителем;

Кроме того, для целей последующего контроля соответствующей технической службе должен быть представлен один дополнительный образец;

на образцы должна быть нанесена четкая и нестираемая маркировка с указанием фабричной или торговой марки подателя заявки и обозначением типа.

Материалы, предназначенные для внутренней облицовки пассажирского салона и используемые в транспортном средстве, подлежащем официальному утверждению по типу конструкции, должны удовлетворять предписаниям части II Правил №118 ЕЭК ООН [4].

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Материалы и/или приспособления, используемые в пассажирском салоне и/или в устройствах, официально утвержденных в качестве элементов оборудования, должны размещаться таким образом, чтобы сводилась к минимуму опасность возгорания и распространения огня.

Любая клеевая основа, используемая для прикрепления материала, предназначенного для внутренней облицовки, к несущей структуре, не должна, в той мере, в какой это возможно, усугублять характеристики горения материала.

Испытанию подвергаются следующие материалы:

- материал(ы), используемый(е) для обивки любого сиденья или его принадлежностей (включая сиденье водителя);
- материал(ы), используемый(е) для внутренней облицовки крыши;
- материал(ы), используемый(е) для внутренней облицовки боковых стенок и задней стенки, включая разделительные перегородки;
- материал(ы), выполняющий(ие) функцию термо- и/или звукоизоляции;
- материал(ы), используемый(ые) для внутренней облицовки пола;
- материал(ы), используемый(е) для облицовки багажника на крыше, облицовки трубок системы отопления и вентиляционных трубок;
- материал(ы), используемый(е) для осветительной арматуры.

Результат испытания считается удовлетворительным, если с учетом наихудших результатов испытания скорость горения в горизонтальной плоскости не превышает 100 мм/мин. или если огонь не достигает последней точки измерения. [4]

### 3.2 Требования безопасности

При подготовке и проведении испытания к работе допускаются лица, знающие устройство и правила эксплуатации камеры сгорания, используемой для определения скорости горения материалов, используемых в транспортных средствах.

### 3.3 Условия испытаний

Максимальная температура камеры сгорания и держателя образца – не выше 30° С.

Скорость ветра – не более 0,10 - 0,30 м/с.

Испытания проводятся в дневное время суток.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		





Если огонь не достигает последней точки измерения, то измеряется сгоревшее расстояние до точки, в которой пламя погасло.

Сгоревшее расстояние представляет собой разрушенную часть образца, поверхность и внутренняя часть которой разрушены в результате горения.

Если образец не воспламеняется или его горение прекращается после выключения горелки либо огонь гаснет перед первой точкой измерения и в результате нельзя измерить время горения, то в протоколе испытания указывается, что скорость горения составляет 0 мм/мин.

При проведении серии испытаний или повторных испытаний необходимо обеспечить, чтобы перед началом следующего испытания максимальная температура камеры сгорания и держателя образца составляла 30°C.

### 3.6 Определение оценочных показателей

Результат испытания считается удовлетворительным, если с учетом наихудших результатов испытания скорость горения в горизонтальной плоскости не превышает 100 мм/мин. или если огонь не достигает последней точки измерения. [4]

Выводы по разделу три:

В данной главе представлена методика проведения испытаний материалов, используемых в транспортных средствах, условия хранения образцов перед испытанием, а также условия окружающей среды.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШТИФТОВ ДЛЯ ДЕРЖАТЕЛЯ ОБРАЗЦОВ

При проведении оценки скорости горения материалов, используемых в транспортных средствах, испытуемый объект подвергается воздействию открытого огня. При горении образца необходимо зафиксировать его в держателе, чтобы избежать провисания, падения или смещения образца материала. Для этой цели в конструкции держателя образца присутствуют штифты в количестве шести штук.

Материалы необходимые для изготовления штифтов представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Материалы для изготовления штифтов

№ поз.	Наименование	Длина	Кол-во
1	Круг, калиброванный диаметром 5 мм	240	1

### 4.1 Технологический процесс изготовления штифтов

#### 005 Заготовительная операция (рисунок 4.1)

- подать до упора
- отрезать

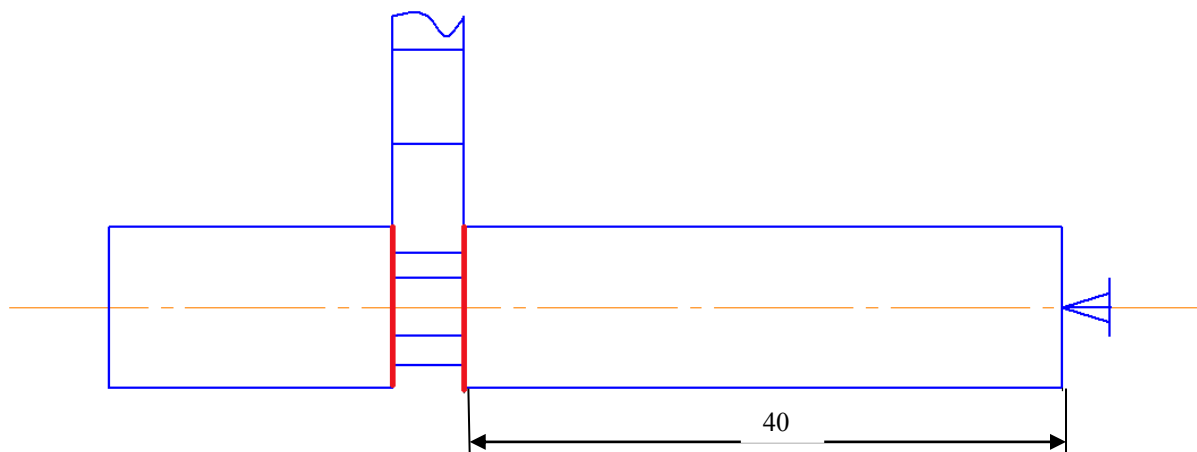


Рисунок 4.1 - Заготовительная операция

#### 010 Токарная автоматная

- подать до упора, закрепить
- точить поверхности 1 и 2 одновременно (рисунок 4.2)
- обточить поверхность 3 (рисунок 4.3)
- отрезать (рисунок 4.4)

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

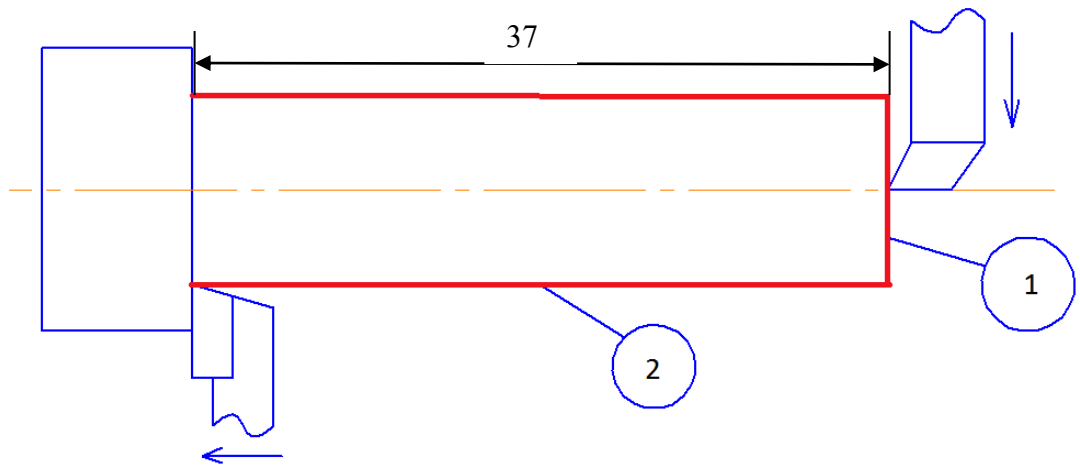


Рисунок 4.2 - Токарная автоматная

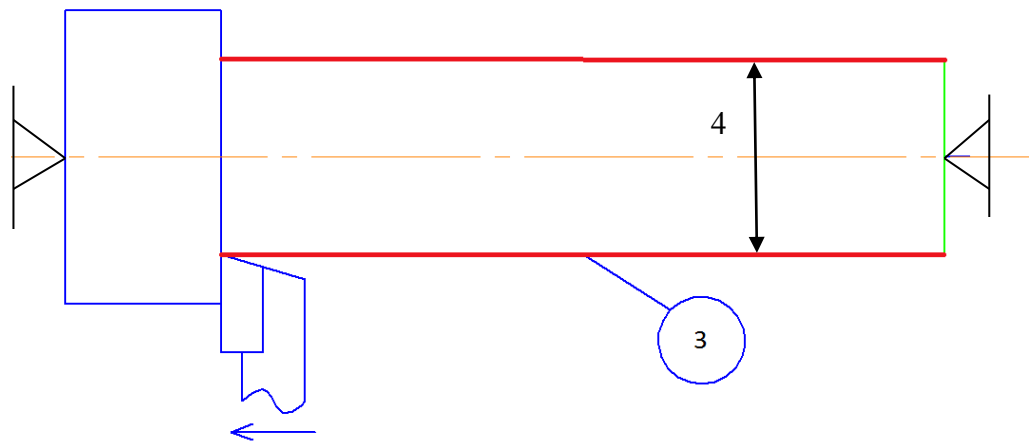


Рисунок 4.3 - Токарная автоматная

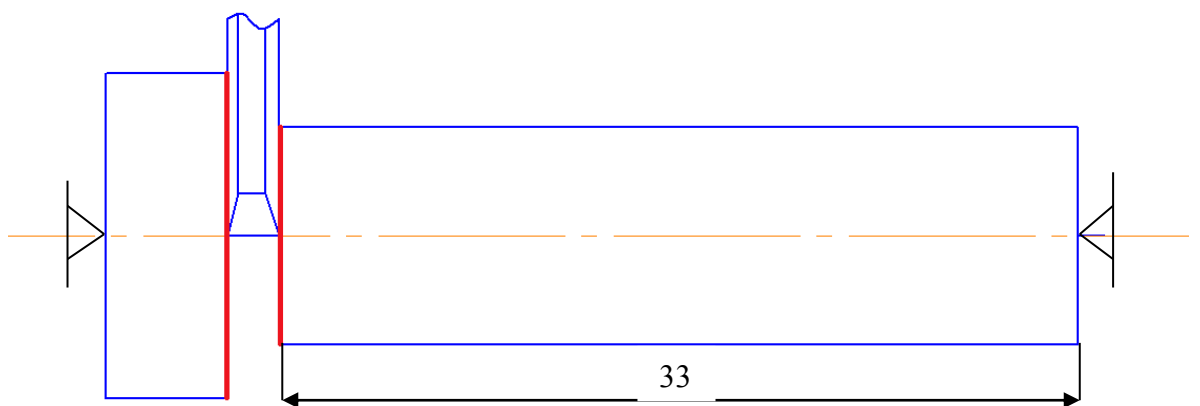


Рисунок 4.4 - Токарная автоматная

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

190109.2016.638.00.00 ПЗ

Лист

### 015 Токарная с ЧПУ

- установить и закрепить деталь
- обточить по программе (рисунок 4.5)

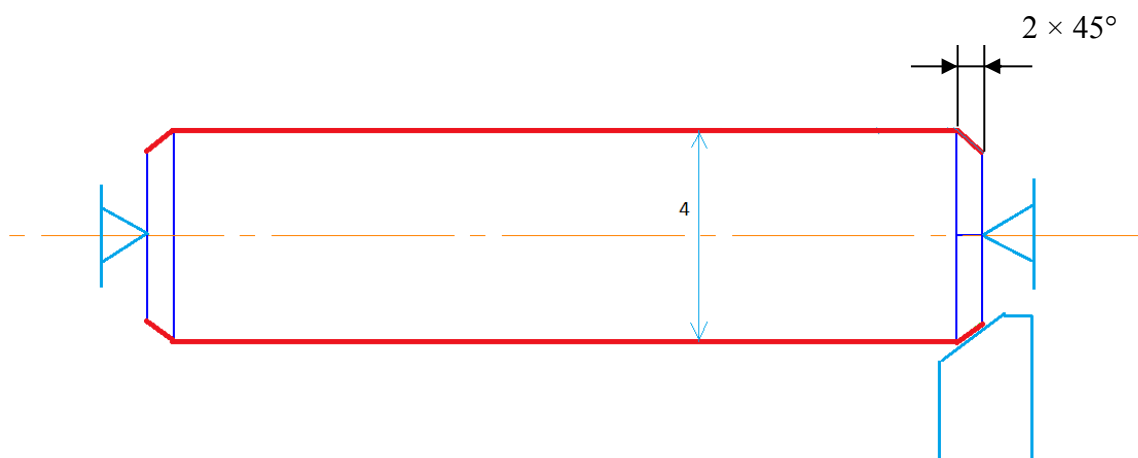


Рисунок 4.5 - Токарная с ЧПУ

### 020 Шлифование

- установить и закрепить деталь
- шлифовать (рисунок 4.6)
- снять деталь

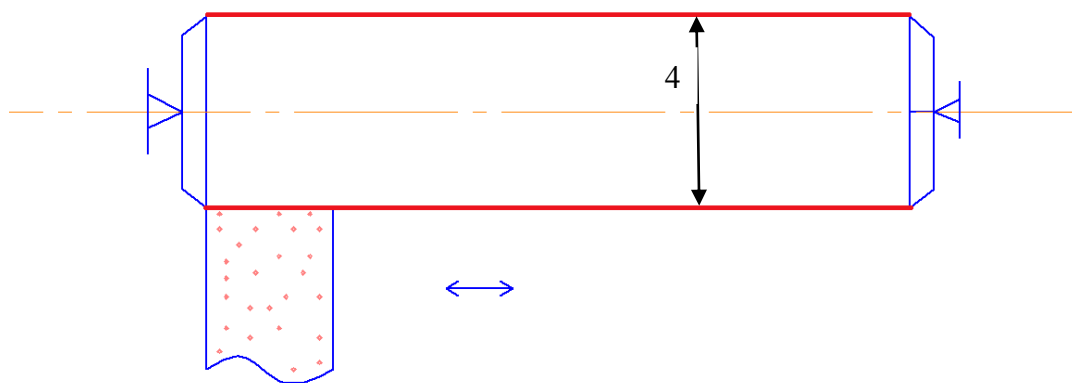


Рисунок 4.6 - Шлифование

### 025 Промывка

### 030 Контроль

Основные требования:

- выдержать длину штифта 33 мм;
- максимально точно выдержать диаметр штифта 4 мм и обеспечить степень точности тб.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

190109.2016.638.00.00 ПЗ

Лист

## 4.2 Применяемое оборудование

### 005 Заготовительная

Стан	пилоотрезной станок [5]
Маркировка	8544
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	355
Наибольшая длина прутка	3000
Ширина пропила	1,9
Скорость резания м/мин	10-100
Рабочая подача мм/мин	5-400
Мощность главного привода	2,8
Габаритные размеры	
-длина	3045
-ширина	3060
-высота	1790
Вес	3300

### 010 Токарная автоматная

Станок	многошпиндельный горизонтальный прутковый автомат [6]
Маркировка	1Б240-4К
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	50
Наибольшая подача прутка	180
Число шпинделей	4
Мощность главного привода	13
Габаритные размеры	
-длина	6170
-ширина	1750
-высота	1985
Вес	10000

### 015 Токарная с ЧПУ

Станок	токарно-винторезный [7]
Маркировка	16К30Ф3
Наибольший диаметр устанавливаемого изделия над станиной, мм	630
Диаметр прутка, проходящего через отверстие шпинделя, мм	70
Частота вращения шпинделя, об/мин	6,3-1600
Количество частот вращения шпинделя, общее / по программе	15/25

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Пределы рабочих подач , мм/об:	
- продольных	0,01...20,47
- поперечных	0,01...20,47
Скорость быстрого перемещения, мм/мин :	
- продольные	10000
- поперечные	10000
Количество инструментов, устанавливаемых на одну грань резцедержателя	до 2
Габариты станка, мм	4975x2420x1540
Масса без выносного оборудования, кг, не более	7000
Масса с выносным оборудованием, кг, не более	7850

### 020 Шлифование

Станок	круглошлифовальный [8]
Маркировка	3М151
Наибольшие размеры устанавливаемой заготовки, мм:	
диаметр	200
длина	700
высота центров	125
Диаметр шлифовального круга, мм:	
наименьший	450
наибольший	600
Частота вращения шлифовального круга, $\text{мин}^{-1}$	1590
Частота вращения заготовки, $\text{мин}^{-1}$	50-500
Мощность электродвигателя привода шлифовального круга, кВт	10
Скорость перемещения стола от гидропривода, м/мин	0,05—5
Врезная подача, мм/мин	0,01-3
Габаритные размеры станка, мм:	
длина	4635
высота	2450
ширина	2170
Масса, кг	6032

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 4.3 Определение подачи, скорости резания и затрат времени

### 4.3.1 Подача

При черновом фрезеровании подача должна быть возможно большей. При чистовом фрезеровании подачу берут меньшей, руководствуясь классом чистоты поверхности, обозначенным на чертеже детали.

В справочниках по режимам резания приводятся допускаемые подачи для разных случаев обработки в зависимости от глубины резания, геометрии фрезы и чистоты обработки. [9]

Таблица 4.2 - Рекомендуемые подачи при фрезеровании сталей фрезами [10]

Типы фрез	Величина подачи в мм при толщине снимаемого слоя			
	1—3 мм	3—5 мм	5—8 мм	8—12 мм
Цилиндрические	0,30—0,20	0,20—0,15	0,15—0,05	—
Торцовые	0,50—0,30	0,40—0,25	0,30—0,20	0,25—0,1
Дисковые: при фрезеровании пазов	0,15—0,08 0,2 —0,15	0,1 —0,08 0,15—0,10	0,1 —0,8 0,15—0,10	0,08—0,05 0,10—0,08
при фрезеровании плоскостей				
Концевые: при фрезеровании пазов	0,06—0,04 0,2 —0,15	0,05—0,03 0,15—0,10	0,04—0,03 0,10—0,06	0,04—0,03 0,07—0,04
при фрезеровании плоскостей				



### 4.3.2 Скорость резания

Операция 010 Токарная (рисунок 4.7).

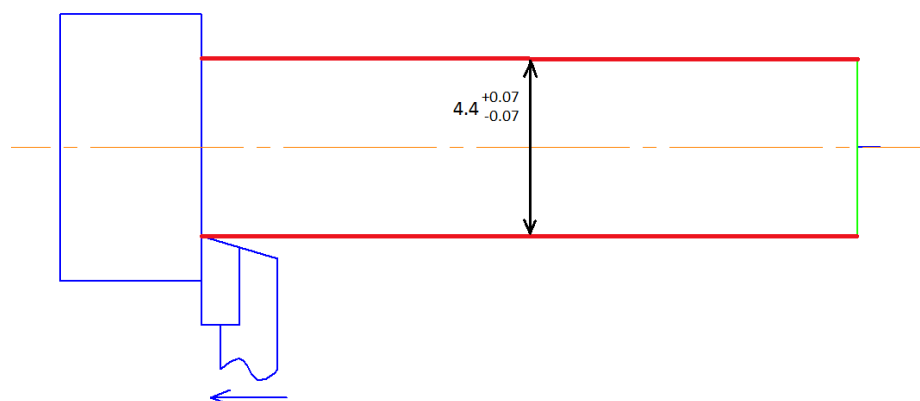


Рисунок 4.7 - Токарная операция

Операция производится на станке 1Б240-4К. Максимальная частота вращения заготовки для данного станка 1230 об/мин. Величину скорости резания для данной операции можно определить по формуле:

$$V = \frac{\pi D n}{1000}, \text{ м/мин. (4.1)}$$

где:

$\pi = 3,14$ ;

D — наибольший диаметр поверхности резания, мм;

n — частота вращения заготовки (число оборотов в минуту).

Скорость резания для токарной операции 010 равна:  $V = 0.019$  м/мин.

Операция 020 Шлифование (рисунок 4.8).

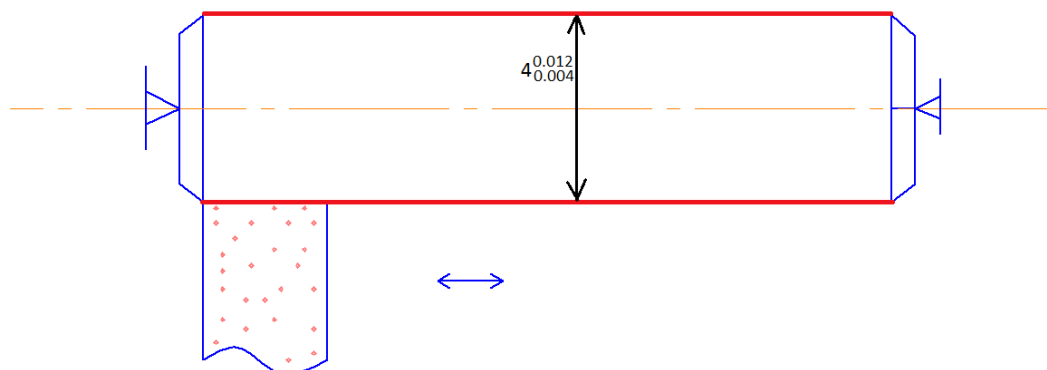


Рисунок 4.8 - Шлифовальная операция

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

190109.2016.638.00.00 ПЗ

Лист

Операция производится на станке 3М151. Частота вращения шлифовального круга у данного станка 1590 об/мин. Необходимую частоту вращения заготовки можно рассчитать из формулы:

$$V = \frac{C_v d^q}{T^m t^x}, \text{ м/мин. (4.2)}$$

где:

T - период стойкости шлифовального круга в минутах машинного времени ( T = 15 минут).

d - диаметр обрабатываемой детали, мм.

t - глубина резания, или поперечная подача (выбирается из справочника машиностроителя), мм.

Коэффициент  $C_v$  и показатели степени q, m, x берутся из таблиц справочника машиностроителя[6].

Необходимая частота вращения заготовки для шлифовальной операции 020

равна:  $V = \frac{0,055 \times 4,2^{0,3}}{15^{0,5} \times 0,01^{1,2}} = 5,47 \text{ м/мин.}$

#### 4.3.3 Определение затрат времени

Зная режим обработки можно определить машинное (основное) время работы, то есть время на прохождение технологической операции. Расчёт производится по формуле:

$$T_0 = \frac{L_p}{nS} \times i, \text{ мин. (4.3)}$$

где:

$L_p$  - расчётная длина перемещения резца (шлифовального круга), мм;

n - частота вращения заготовки;

S - подача;

i - число проходов резца (шлифовального круга);

Время на прохождение технологической операции 010 токарная равно:

$$T_0 = \frac{33}{19,2 \times 0,3} \times 2 = 11,46, \text{ мин.}$$

Время на прохождение технологической операции 020 шлифование равно:

$$T_0 = \frac{33}{20,46 \times 0,1} \times 1 = 16,1, \text{ мин.}$$

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Выводы по разделу четыре:

В данном разделе был рассмотрен технологический процесс изготовления штифта, применяемого в конструкции камеры сгорания для определения скорости горения материалов. Также было рассмотрено применяемое при изготовлении штифта оборудование. Были определены подачи при технологических операциях, скорости резания и затраты времени.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

В разделе организационно – экономическая часть выполнен расчет затрат на изготовление камеры сгорания, а также её дальнейшее обслуживание.

### 5.1 Расчет стоимости камеры сгорания

Основные затраты на приобретение данного испытательного оборудования заключаются в следующем:

- затраты на материалы для камеры сгорания;
- оплата работ на изготовление;
- плановые затраты на дальнейшее обслуживание.

#### 5.1.1 Затраты на материалы

Для изготовления камеры сгорания необходимо закупить материалы, а именно:

- лист стальной, холоднокатаный 08пс 2500 × 1250 толщиной 1 мм;
- лист стальной Ст3 2500 × 1000 толщиной 10 мм;
- круг калиброванный сталь Ст10 диаметра 5 мм;
- стекло органическое;
- шурупы;
- бунзеновскую горелку.

Таблица 5.1 – Общая сумма затрат на закупку материалов для камеры сгорания

№	Наименование товара	Кол-во, шт	Цена с НДС
1	Лист стальной 08ПС	1	1 205-00
2	Лист стальной Ст3	1	8 780-00
3	Круг калиброванный Ст10	1	32-00
4	Стекло органическое	1	322-00
5	Шурупы	30	18-00
6	Горелка Бунзена	1	95-00
Итого:			10 452-00

Закупка стальных материалов производилась в ОАО «Металл - База». Закупка органического стекла, горелки и метизов производилась в оптово - розничном центре отделочных и строительных материалов «Chelsi».

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

### 5.1.2 Оплата работ на изготовление камеры сгорания

Окончательную сумму за предоставленные услуги выставляет компания ООО «Плазма».

Таблица 5.2 – Общая сумма затрат на изготовление камеры сгорания

№	Наименование услуги	Цена с НДС
1	Изготовление камеры сгорания	4 717-00

### 5.1.3 Стоимость камеры сгорания

Общая стоимость камеры сгорания для определения скорости горения материалов, используемых в транспортных средствах, суммируется с затратами на материалы, на изготовление камеры и общими накладными расходами.

Таблица 5.3 – Капитальные вложения

№ п/п	Наименование затрат	Стоимость
1	Материалы для камеры сгорания	10 452-00
2	Изготовление камеры сгорания	4 717-00
Итого:		15 169-00

Капитальные вложения составляют 15 169 руб. 00 коп.

### 5.2 Проведения испытаний и их оплата

Затраты органа сертификации продукции (услуг, систем качества и производства) при проведении испытаний (услуги) определяется по формуле:

$$C_{oc} (C_{ск}) = t_{oc\ i} \times T \times (1 + (K_{нз} + K_{нр})/100) \times (1 + R/100), \quad (6.1)$$

где:  $C_{oc}$  – стоимость работ, проводимых органом сертификации продукции (услуг), руб.;

$C_{ск}$  – стоимость сертификации производства или сертификации системы качества, руб.;

$t_{oc\ i}$  – трудоемкость обязательных испытаний конкретной продукции по  $i$ -й схеме сертификации, чел.-дн.;

$T$  – дневная ставка эксперта, руб.;

$K_{нз}$  – норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством, %;

$K_{нр}$  – коэффициент накладных расходов, %;

$R$  – уровень рентабельности, %.

Трудоемкость работ – это затраты труда исполнителей, принимающих непосредственное участие в выполнении работ. Трудоемкость определяется в человеко-днях (человеко-часах, норма-часах) рабочего времени. [11]

#### 5.2.1 Расчет фонда оплаты труда

Фонд оплаты труда вычисляется по формуле:

$$F = t_{ocj} * T. (6.2)$$

5.2.2 Отчисления на социальное страхование вычисляются по формуле:

$$S_C = F * K_{H3} / 100. (6.3)$$

#### 5.2.3 Расчет накладных расходов

В состав накладных расходов входит:

а) накладные материалы:

- бумага;
- ручки;
- карандаши.

б) заработная плата накладных рабочих;  
к накладным рабочим относятся:

- испытатели.

в) услуги:

- связь;
- электроэнергия;
- теплоснабжение;
- водоснабжение;
- водоотведение.

Накладные расходы исчисляются в определенном проценте от основной заработной платы, и в настоящее время коэффициент накладных расходов составляет  $K_{нр}$  140 %.

Накладные расходы вычисляются по формуле:

$$N_R = F * K_{нр} / 100. (6.4)$$

#### 5.2.4 Расчет рентабельности

Прибыль вычисляется по формуле:

$$P = C * R / 100. (6.5)$$

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

### 5.2.5 Расчетная цена

$$\text{Цена договора} = C + R. (6.6)$$

Таблица 5.4 – Калькуляция работ

Количество позиции в заявке на испытания	I	1
Трудоемкость проведения испытаний, чел/дней	$t_{ocj}$	2
Средняя дневная ставка специалиста, руб.	T	1 300
Коэффициент начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством, %	КНЗ	30,2
Коэффициент накладных расходов, %	КНР	140
Уровень рентабельности, %	R	15
Прочие расходы (командировки), руб.	Пр	7 500

Структура затрат органа по сертификации на проведение испытаний с использованием камеры сгорания приведена в таблице 5.5

Таблица 5.5 - Структура затрат органа по сертификации на проведение испытаний

Элементы затрат	Обозначение	Себестоимость в руб.
1	2	3
Фонд оплаты труда, руб.	$F = t_{ocj} * T$	2 600
Отчисление на социальное страхование, руб.	$S_C = F * K_{НЗ} / 100$	785,2
Накладные расходы, руб.	$N_R = F * K_{НР} / 100$	3 640
Прочие расходы	Пр=командировочные расходы+хозяйственные расходы	7 500
Себестоимость	$C = F + S_C + N_R + Пр$	14 525,2
Прибыль, руб.	$P = C * R / 100$	2 178,78
Договорная цена, руб.	Цена д.=C+P	16 703,98

### 5.3 Расчет окупаемости

Период окупаемости – это экономический показатель, который необходимо рассчитывать при анализе и планировании хозяйственной деятельности. Он характеризует время, за которое деньги, потраченные на

приобретение очередного оборудования, возвратятся в полном объеме за счет использования агрегата. В данном случае, точка окупаемости будет рассчитана количеством проведенных испытаний на данном оборудовании.

На основании полученных результатов проведем расчет периода окупаемости данной камеры сгорания за счет получаемой прибыли с каждого испытания. В среднем данный вид испытаний проводится один раз в пять рабочих дней, в зависимости от требований предъявляемых к транспортному средству.

Общая сумма затрат на изготовление и установку камеры сгорания составила 15169 рублей 00 коп. (К – капитальные вложения).

$$T = K / П (6.7)$$

Где T – период окупаемости,

K – капитальные вложение;

П – прибыль (за одно испытание)

$$T = 15\ 169р / 2\ 178,78р = 7$$

Выводы по разделу пять:

Период окупаемости составляет 7 испытаний, следовательно, если в среднем испытания данного типа проводятся один раз в неделю, то период окупаемости составляет 7 недель или 2 месяца. Статистически орган сертификации проводит испытания более пятисот транспортных средств различных категорий. Камера сгорания предназначена для проведения испытаний транспортных средств категорий  $M_3$ , класса 2 и 3. Данные транспортные средства составляют примерно 10% от всего потока транспортных средств, проходящих сертификацию. Также следует учесть, что транспортные средства категории  $M_3$  часто закупаются небольшими партиями, а следовательно может подаваться заявка на проведение испытаний всей партии. В таком случае испытание проводится раз в два дня, так как одно ТС проходит полный перечень испытаний за два рабочих дня. Бывают также единичные заявки на проведение испытаний от частных лиц. Такие заявки поступают 2-3 раза в месяц. Графически представлен расчет периода окупаемости при максимальном и минимальном количестве проводимых испытаний.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## 6 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 6.1 Область применения камеры сгорания

Камера сгорания предназначена для определения характеристик горения (воспламеняемость, скорость горения) материалов, используемых в транспортных средствах категории М<sub>3</sub>, классы II и III. Камера сгорания представляет собой ящик, установленный на ровной поверхности (рисунок 6.1).

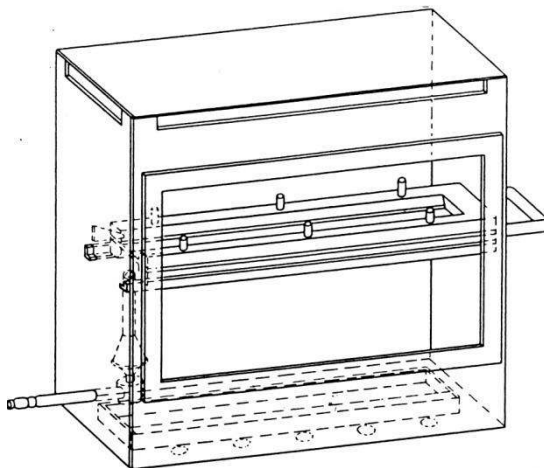


Рисунок 6.1 - Камера сгорания

Помещение образца внутрь камеры сгорания осуществляется с помощью держателя образца, а также с помощью двух направляющих, находящихся внутри камеры.

Для поджигания образца используется газовая горелка, представляющая собой бунзеновскую горелку.

Камера устанавливается на ножках высотой 10 мм для обеспечения вентиляции внутри камеры.

Для сбора и последующей утилизации продуктов сгорания используется поддон, который находится на дне камеры сгорания.

На опорную поверхность рекомендуется класть стальной лист 0.5×0.5 м для обеспечения ровности и во избежание порчи опорной поверхности продуктами сгорания.

Камера для определения скорости горения материалов в горизонтальной плоскости, используемых в транспортных средствах, используется в качестве испытательного оборудования в Испытательной лаборатории Центра сертификации. Весь процесс проведения испытаний контролируют два инженера-испытателя, отдавая команды на начало и окончание испытаний друг другу. Испытатели обязаны правильно установить камеру сгорания и отдавая команды друг другу провести испытания с замером времени горения секундомером. При достижении пламенем последней точки измерения, испытатель должен подать сигнал о прекращении испытания другому инженеру. Далее происходит замер длины сгоревшего участка материала.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

После завершения измерения, камеру сгорания необходимо охладить до безопасной температуры с использованием воды. Испытатели контролируют полное перекрытие газового баллона и охлаждение испытательного оборудования.

Таблица 6.1 - Характеристики камеры сгорания [4]

Ширина опорной поверхности камеры, мм	204
Длина опорной поверхности камеры, мм	385
Высота камеры, мм	360
Максимальная толщина испытываемого материала, мм	13
Теплотворность газа, используемого при испытании, МДж/м <sup>3</sup>	38
Внутренний диаметр горелки, мм	9,5 ± 0,5
Температура испытываемых образцов изделия, °С	23 ± 2

Таблица 6.2 - Применяемые средства измерений

Измеряемый параметр	Средство измерений	Пределы измерений	Класс точности, погрешность
Скорость ветра, м/с	Метеометр МЭС-200А со щупом измерительным ИЦ-1	0,1 - 0,5	± (0,05+0,05V <sub>x</sub> ) %
		0,5 - 2,0	± (0,1+0,05V <sub>x</sub> ) %
		2 - 20	± (0,5+0,05V <sub>x</sub> ) %
Линейные размеры, мм	Рулетка измерительная металлическая Р20У3К	0 - 20000	КТ 3
Время, с	Секундомер электронный С-01	0 - 35999,99	± 0,01

Комплекующие стенда:

- ящик из нержавеющей стали с вентиляционными отверстиями;
- держатель образца;
- горелка;
- поддон;
- огнеупорное стекло;
- газовый баллон;
- приборы измерения.

## 6.2 Идентификация опасных и вредных факторов. Оценка риска.

Опасности, опасные ситуации и события, связанные с эксплуатацией камеры сгорания возникают с первых минут проведения испытаний.

Опасные ситуации при проведении испытаний:

- Неконтролируемое распространение огня вне камеры;
- Нагрев корпуса и деталей камеры;
- Взрыв газового баллона;
- Непреднамеренный контакт человека с острыми кромками и углами оборудования;
- Возникновение в окружающей среде высокой концентрации опасных газов и продуктов горения;

Испытуемый материал помещается в держатель образца, затем держатель помещается в камеру сгорания строго по полозьям, под руководством инженеров-испытателей, чтобы избежать возникновения опасных ситуаций.

Газовая горелка устанавливается так, чтобы при работе расстояние между краем горелки и ближайшей поверхностью испытываемого материала составляло 19 мм.

В ходе проведения испытаний, при сжигании материала, используемого в транспортном средстве, все участники должны находиться на безопасном расстоянии от объекта испытаний. При сжигании материала есть вероятность распространения огня за пределы камеры сгорания, что влечет за собой неконтролируемое возгорание материалов и предметов в области досягаемости.

Основополагающим принципом определения опасной зоны является досягаемость пламенем горючих объектов и материалов, которые могут находиться в помещении для проведения испытаний. Граница опасных зон, вблизи движения распространения пламени, определяется расстоянием в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в инструкции завода-изготовителя испытываемого материала.

Классификации вредных и опасных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003–74 (с измен. № 1, октябрь 1978 г., переиздание 1999 г.) [12]

### 6.2.1 Правила пожарной безопасности

Руководители организаций или индивидуальные предприниматели имеют право назначать лиц, которые по занимаемой должности или по характеру выполняемых работ в силу действующих нормативных правовых актов и иных

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

актов должны выполнять соответствующие правила пожарной безопасности, либо обеспечивать их соблюдение на определенных участках работ.

Изготовители (поставщики) веществ, материалов, изделий и оборудования указывают в соответствующей технической документации показатели пожарной безопасности этих веществ, материалов, изделий и оборудования, а также меры пожарной безопасности при обращении с ними.

Технологические процессы должны проводиться в соответствии с регламентами, правилами технической эксплуатации и другой утвержденной в установленном порядке нормативно-технической и эксплуатационной документацией, а оборудование, предназначенное для использования пожароопасных и взрывопожароопасных веществ и материалов, должно соответствовать конструкторской документации.

При работе с пожароопасными и взрывопожароопасными веществами и материалами должны соблюдаться требования маркировки и предупредительных надписей на упаковках или указанных в сопроводительных документах. Плановый ремонт и профилактический осмотр оборудования должны проводиться в установленные сроки и при выполнении мер пожарной безопасности, предусмотренных соответствующей технической документацией по эксплуатации.

В соответствии с ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» [13] присваивается категория опасных и особо опасных веществ и материалов. Номер категории № 231 "Горючие газы без дополнительного вида опасности".

#### 6.2.2 Вредные вещества в воздухе

Состояние воздушной среды характеризуется также уровнем запыленности или загазованности воздуха рабочей зоны. Выполнение различных производственных работ нередко сопровождается выделением в воздушную среду вредных веществ, которые могут вызвать профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья человека. Для воздуха рабочей зоны производственных помещений допустимых концентраций (ПДК) согласно ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» [14], указанных в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК, мг/м <sup>3</sup>
1	Оксиды азота	2
2	Оксид углерода	20
3	Сажа	0,15
4	Углеводороды	0,28



- Строгое соблюдение всех норм, определённых в регламенте проведения испытательных работ позволяет обеспечивать безопасность проведения испытаний.

- Для обеспечения безопасности, при разгерметизации или взрыве газового баллона, следует проводить обследование баллона и соединений, соблюдать правила эксплуатации газового оборудования, соблюдать технику безопасности.

К техническим решениям по сокращению величины опасной зоны относятся: установка огне- и взрывозащитных экранов, установка вытяжного шкафа с естественной вентиляцией, установка газового баллона возможно дальше от испытательного оборудования, применение газовых баллонов малого объёма в алюминиевом корпусе во избежание серьёзных возгораний, а также травм при возможном разрушении баллона.

Установка камеры сгорания:

1) Установка испытательного оборудования должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом характера грунта. Устанавливать камеру для работы на свеженасыпанном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим допустимый, не разрешается.

2) Устанавливать камеру сгорания следует так, чтобы при её работе расстояние между камерой и другими воспламеняемыми предметами и материалами было не менее 5 м.

Обязанности инженера - испытателя в аварийных ситуациях

6.3.1 При потере устойчивости камеры сгорания инженер - испытатель должен немедленно прекратить подачу газа из баллона, подать предупредительный сигнал, воспользоваться огнетушителем.

6.3.2 Если во время проведения испытаний инженер - испытатель соприкоснулся с горячими частями оборудования, другой испытатель должен принять меры и оказать необходимую первую помощь с использованием аптечки.

6.3.3 Если во время проведения испытаний испытатель отравился газами, образуемыми во время горения образца материала, необходимо немедленно прекратить испытание, перекрыть доступ газа из газового баллона. Необходимо отвести пострадавшего возможно дальше от места проведения испытаний, вызвать бригаду скорой помощи, оказать необходимую первую помощь.

6.3.4 При возникновении пожара вне испытательного оборудования испытатель обязан немедленно вызвать пожарную охрану, прекратить подачу газа и приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися средствами пожаротушения.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

6.3.5 При возникновении других аварийных ситуаций инженер - испытатель должен выполнять требования безопасности, изложенные в правилах проведения испытаний.

Инженер - испытатель, проводящий испытания с использованием испытательного оборудования, несет ответственность за нарушение требований безопасности и инструкции по эксплуатации камеры для определения скорости горения материалов в горизонтальной плоскости.

#### 6.4 Требования безопасности

Теплотворная способность газа должна быть примерно 38 МДж/ .

Камера сгорания устанавливается на четырёх ножках высотой 10 мм для обеспечения вентиляции внутри камеры.

Для помещения образца внутрь камеры используется держатель и направляющие.

На опорной поверхности желательно расположить стальной лист 0.5×0.5 м для обеспечения устойчивости и во избежание порчи опорной поверхности.

#### Обязанности инженера - испытателя во время работы камеры сгорания

При работе с испытательным оборудованием инженер - испытатель должен руководствоваться требованиями и указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации камеры для определения скорости горения материалов в горизонтальной плоскости.

Во время работы камеры инженер - испытатель не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также производить чистку и ремонт оборудования.

Инженер - испытатель не должен допускать посторонних лиц в опасную зону работы камеры сгорания, а также доверять кому бы то ни было испытание материалов с использованием оборудования.

#### Выводы по разделу шесть:

В данном разделе были определены опасные и вредные факторы при проведении испытаний с помощью камеры сгорания для определения скорости горения материалов, а также проведена оценка риска. Были предприняты меры направленные на снижение риска. Также были предъявлены общие требования безопасности при работе с камерой сгорания.

					190109.2016.638.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выпускной квалификационной работы были выполнены следующие пункты:

1) изучен технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств»

2) изучены Правила № 118 ЕЭК ООН «Единообразные предписания, касающиеся характеристик горения и/или бензо- или маслоотталкивающих свойств материалов, используемых в конструкции механических транспортных средств определенных категорий»

3) изучена конструкция камеры сгорания, используемой для определения скорости горения материалов внутренней отделки транспортных средств в горизонтальной плоскости

4) разработана камера сгорания для оценки скорости горения материалов в горизонтальной плоскости

5) изучена методика и порядок проведения испытаний с использованием камеры сгорания

6) произведен расчет цены на изготовление данной камеры сгорания, а также дальнейшее использование и период окупаемости камеры.

7) сформулированы требования по безопасной эксплуатации камеры сгорания

					190109.2016.638.00.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		





17 СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» – Постановление Министерства регионального развития Российской Федерации от 19 ноября 2011 г. № 858

18 ГОСТ Р 12.4.230.1–2007 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз» – Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 мая 2007 г. № 90

19 ГОСТ 2.104–2006 «ЕСКД. Основные надписи» – принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации, протокол N 23 от 28 февраля 2006 г.

20 ГОСТ 2.109–73 «ЕСКД. Основные требования к чертежам» – Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в июле 1973 г.

21 ГОСТ 2.307–68 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений» – Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в январе 1967 г.

22 ГОСТ 2.605–68 «ЕСКД. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования» – Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г.

					190109.2016.638.00.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А. Требования к освещению помещений промышленных предприятий.

Характеристика зрительной работы	Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Искусственное освещение					Естественное освещение		Совмещенное освещение		
						Освещенность, лк			Сочетание нормируемых величин показателя ослепленности и коэффициента пульсации	КЕО $E_{\text{н}}$ , %					
						при системе комбинированного освещения		при системе общего освещения		при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении		
						всего	в том числе от общего							$P$ , не более	$K_{\text{п}}$ , %, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Наивысшей точности	Менее 0,15	I	а	Малый	Темный	5000	500	-	20	10	-	-	6,0	2,0	
						4500	500	-	10	10					
			б	"	Средний	Темный	4000	400	1250	20					10
							3500	400	1000	10					10
			в	Малый	Средний	Средний	2500	300	750	20					10
							2000	200	600	10					10

			г	Средний	Светлый	1500	200	400	20	10								
				Большой	"													
				"	Средний	1250	200	300	10	10								
Очень высокой точности	От 0,15 до 0,30	II	а	Малый	Темный	4000	400	-	20	10	-	-	4,2	1,5				
						3500	400	-	10	10								
		б	"	Средний	3000	300	750	20	10									
					Средний	Темный	2500	300	600							10	10	
		в	Малый	Светлый	2000	200	500	20	10									
					Средний	Средний												
					Большой	Темный	1500	200	400								10	10
		г	Средний	Светлый	1000	200	300	20	10									
					Большой	"												
					"	Средний	750	200	200	10	10							
Высокой точности	От 0,30 до 0,50	III	а	Малый	Темный	2000	200	500	40	15	-	-	3,0	1,2				
						1500	200	400	20	15								
		б	"	Средний	1000	200	300	40	15									
					Средний	Темный	750	200	200							20	15	

			в	Малый	Светлый	750	200	300	40	15				
				Средний	Средний									
				Большой	Темный	600	200	200	20	15				
			г	Средний	Светлый	400	200	200	40	15				
				Большой	"									
				"	Средний									
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0	IV	а	Малый	Темный	750	200	300	40	20	4,0	1,5	2,4	0,9
			б	"	Средний	500	200	200	40	20				
				Средний	Темный									
			в	Малый	Светлый	400	200	200	40	20				
				Средний	Средний									
				Большой	Темный									
			г	Средний	Светлый	-	-	200	40	20				
				Большой	"									
				"	Средний									
Малой точности	Св. 1 до 5	V	а	Малый	Темный	400	200	300	40	20	3,0	1,0	1,8	0,6
			б	"	Средний	-	-	200	40	20				

				Средний	Темный									
			в	Малый	Светлый	-	-	200	40	20				
				Средний	Средний									
				Большой	Темный									
			г	Средний	Светлый	-	-	200	40	20				
				Большой	"									
				"	Средний									
Грубая (очень малой точности)	Более 5	VI		Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	200	40	20	3,0	1,0	1,8	0,6
Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах	Более 0,5	VII		То же		-	-	200	40	20	3,0	1,0	1,8	0,6
Общее наблюдение за ходом производственного процесса:		VII												
постоянное			а	"		-	-	200	40	20	3,0	1,0	1,8	0,6
периодическое при постоянном			б	"		-	-	75	-	-	1,0	0,3	0,7	0,2

пребывании людей в помещении												
то же, при пе- риодическом	в	"	-	-	50	-	-	0,7	0,2	0,5	0,2	
общее наблюдение за инженер- ными комму- никациями	г	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном	-	-	20	-	-	0,3	0,1	0,2	0,1	

Примечания

1 Для подразряда норм от Ia до IIIв может приниматься один из наборов нормируемых показателей, приведенных для данного подразряда в гр.7-11.

2 Освещенность следует принимать с учетом пп.7.5 и 7.6 настоящего свода правил.

3 Наименьшие размеры объекта различения и соответствующие им разряды зрительной работы установлены при расположении объектов различения на расстоянии не более 0,5 м от глаз работающего. При увеличении этого расстояния разряд зрительной работы следует устанавливать в соответствии с приложением Б. Для протяженных объектов различения эквивалентный размер выбираете по приложению В.

4 Освещенность при работах со светящимися объектами размером 0,5 мм и менее следует выбирать в соответствии с размером объекта различения и относить их к подразряду "в".

5 Показатель ослепленности регламентируется в гр.10 только для общего освещения (при любой системе освещения).

6 Коэффициент пульсации  $K_{п}$  указан в гр. 10 для системы общего освещения или для светильников местного освещения при системе комбинированного освещения.  $K_{п}$  от общего освещения в системе комбинированного не должен превышать 20%.

7 Предусматривать систему общего освещения для разрядов I-III, IVa, IVб, IVв, Va допускается только при технической невозможности или экономической нецелесообразности применения системы комбинированного освещения, что конкретизируется в отраслевых нормах освещения, согласованных с Роспотребнадзором.

8 В районах с температурой наиболее холодной пятидневки по СНиП 23-01 минус 28 °С и ниже нормированные значения КЕО при совмещенном освещении следует принимать по таблице 5.

9 В помещениях, специально предназначенных для работы или производственного обучения подростков, нормированное значение КЕО повышается на один разряд по гр.3 и должно быть не менее 1,0%.

## Приложение Б

### СПРАВОЧНЫЙ ДОКУМЕНТ

(в соответствии с пунктом 3.2 Правил № 118 ЕЭК ООН, касающихся официального утверждения ЕЭК типа элемента оборудования в отношении его характеристик горения)

#### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Модель (фабричная марка завода-изготовителя): .....

1.2 Тип и общее коммерческое описание: .....

1.3 Средства идентификации типа, если на транспортном средстве проставлена соответствующая маркировка: .....

1.4 Место проставления такой маркировки: .....

1.5 Категория транспортного средства: .....

1.6 Наименование и адрес завода-изготовителя: .....

1.7 Адрес(а) сборочного(ых) завода(ов): .....

#### 2. ОБЩИЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

2.1 Фотографии и/или чертежи типового транспортного средства:



### 3. КУЗОВ

#### Внутреннее оборудование

#### 3.1. Сиденья

3.1.1 Число: .....

#### 3.2 Характеристики горения материалов, используемых в конструкции внутренних элементов транспортного средства

##### 3.2.1 Материал(ы), используемый(е) для внутренней облицовки крыши

3.2.1.1 Номер(а) официального(ых) утверждения(ий) элемента оборудования: .....

##### 3.2.2 Материал(ы), используемый(е) для задней и боковых стенок

3.2.2.1 Номер(а) официального(ых) утверждения(ий) элемента оборудования: .....

##### 3.2.3 Материал(ы), используемый(е) для покрытия пола

3.2.3.1 Номер(а) официального(ых) утверждения(ий) элемента оборудования: .....

##### 3.2.4 Материал(ы), используемый(е) для обивки сидений

- 3.2.4.1 Номер(а) официального(ых) утверждения(ий) элемента  
оборудования: .....
- 3.2.5 .. Материал(ы), используемый(е) для трубок системы отопления и  
вентиляционных трубок
  - 3.2.5.1 Номер(а) официального(ых) утверждения(ий) элемента  
оборудования: .....
- 3.2.6 Материал(ы), используемый(е) для решетчатого багажника
  - 3.2.6.1 Номер(а) официального(ых) утверждения(ий) элемента  
оборудования: .....
- 3.2.7 Материал(ы), используемый(е) для других целей
  - 3.2.7.1 Предполагаемые цели: .....
  - 3.2.7.2 Номер(а) официального(ых) утверждения(ий) элемента  
оборудования: .....
- 3.2.8 Элементы оборудования, официально утвержденные в качестве  
комплектных устройств (сиденья, разделительные перегородки,  
решетчатые багажники и т.д.)
  - 3.2.8.1 Номер(а) официального(ых) утверждения(ий) элемента  
оборудования: .....



