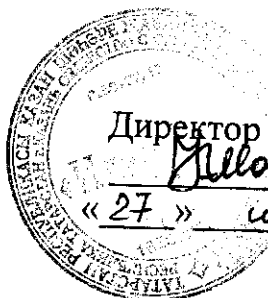


ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Икар Лтд»

Код ОКП 22 9252

Группа Л26



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Икар Лтд»

Икар

К.Л.Шошин

« 27 » июля 2007 г.

КОЛЕСО РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Технические условия
ТУ 2292-002-42134430-2007

Вводятся впервые

Дата введения: с 07.07.07г.

Без ограничения срока действия

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор ОАО «КАМАЗ»
- директор НТЦ

Д.Х.Валеев
Д.Х.Валеев

« 21 » 05 2007 г.

Главный инженер
ООО «Икар Лтд»

В.Ю. Наумов
В.Ю. Наумов

« 19 » 04 2007 г.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата

80.05.07
80.05.07

г. Казань
2007 год

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ТАТАРСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ»
ИНН 166000697

Перв. примеч.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Настоящие технические условия распространяются на колеса рулевого управления (далее по тексту колеса) и комплектующие детали к ним, предназначенные для автотранспортных средств.

Облицовка колес управления изготавливается на основе интегральной 2-х компонентной полиуретановой системы *Vaулflex* (Германия).

Колеса рассчитаны на эксплуатацию в условиях умеренного и тропического климата при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 80 °С.

Колеса должны изготавливаться в едином исполнении для внутреннего и внешнего рынков и для запасных частей.

Пример записи колеса при заказе и в технической документации:

Колесо рулевого управления 50.4308-3402020 ТУ 2292-002-42134430-2007
50.6520-3402010 ТУ 2292-002-42134430-2007

1 Технические требования

- 1.1 Колеса должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и чертежам, согласованным в установленном порядке.
- 1.2 По внешнему виду колеса должны соответствовать контрольному образцу, утвержденному поставщиком и заказчиком. Срок действия образцов, согласованных в установленном порядке, не более трех лет с последующим обновлением, при необходимости. К основному образцу допускается согласование образцов, дополняющих основной, но не более трех образцов.
 - 1.2.1 Колеса должны быть без пустот, пор, пузырей, трещин, посторонних включений.
 - 1.2.2 Поры на лицевой поверхности колеса не допускаются. На нелицевой поверхности допускается не более 3-х пор диаметром до 4мм, выпор диаметром до 3мм в защищенном виде.
- 1.3 По физико-механическим показателям колесо должно соответствовать требованиям и нормам указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Наименование показателя	Величина показателя	Периодичность	Количество изделий	№ пункта метода испытания
Форма и размеры	должны соответствовать требованиям конструкторской документации	при приемке (ремонте) оснастки	2	5.1
Устойчивость к световому воздействию	не допускается изменение цвета по контрольному образцу	1 раз в год	3	5.2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ТАТАРСТАНСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ"
ИЛИ 1009000007

ТУ 2292-002-42134430-2007

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Сибгалиulina	В. Сибгалиulina	19.04.08
Проб.	Лукашевич	А. Лукашевич	19.04.08
Н.контр.	Степанов	В. Степанов	19.04.08
Утв.	Шошин		

Колесо рулевого
управления

Лист	Лист	Листов
А	2	11

Икар Лтд

Продолжение таблицы №1

Бензостойкость	после испытания изделие не должно менять цвет, иметь трещины и прилипнуть к рукам	1 раз в год	1	5.3
Стойкость к термическим циклам	исходная твердость поверхности рулевого колеса 75 ± 8 единиц по Шору L. Не должно быть деформаций, разрушений, трещин	При утверждении (изменении) полиуретановой системы	10 рулевых колес	5.4
Морозостойкость, теплостойкость	не должно быть разрушений, деформаций, трещин	1 раз в год	2	5.5
Усталостная прочность облицовки ППУ, циклов не менее	500000	1 раз в год	3	5.6
Прочность рулевого колеса	остаточная деформация не более 12мм	1 раз в год	2	5.7
Циклическая долговечность рулевого колеса, циклов нагружения	250000 1500	1 раз в год	2	5.8
Усталостное сопротивление при кручении, циклов, не менее	50000	1 раз в год	2	5.9

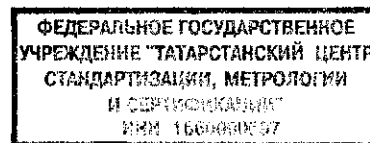
1.4 Размеры деталей обеспечиваются оснасткой. Размеры, подлежащие контролю при приемке и сдаче изделий, должны быть особо оговорены в чертежах, согласованных между изготовителем и потребителем. Остальные размеры проверяются при приемке оснастки в производство и после ее ремонта.

1.5 Маркировка.

1.5.1 На каждое колесо штемпелеванием или другим способом должна быть нанесена четкая маркировка, которая должна содержать товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение изделия.

1.5.2 Транспортная тара должна маркироваться с нанесением на ярлыке данных об упакованной продукции:

- наименование предприятия - изготовителя
- наименование изделия
- обозначение изделия
- номер партии
- дата изготовления
- количество изделий
- штамп контролера



1.6 Упаковка.

Изделия упаковываются в производственную тару ГОСТ 14861-91 с применением упаковочного материала бумага оберточная марки Е ГОСТ 8273-75. Допускается использование специализированной тары и упаковочного материала при условии обеспечения сохранности изделий.

Инд. № подл. Подп. и дата
 Взам. инд. № Инд. № подл. Подп. и дата
 Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 2292-002-42134430-2007	Лист
						3

2 Требования безопасности

2.1 Колеса из интегрального пенополиуретана по степени воздействия на человека относятся к 4-му классу малоопасных и малотоксичных продуктов согласно ГОСТ 12.1.007. При нормальных условиях не оказывают вредного воздействия на организм человека и не требуют мер предосторожности.

2.2 Производственное помещение должно быть оборудовано общеобменной и местной вентиляцией, обеспечивающей чистоту воздуха в рабочей зоне согласно требованиям ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1314-03.

2.3 При возникновении пожара колеса тушить тонкораспыленной водой, химической воздушно-механической пеной и другими средствами пожаротушения.

2.4 Все работающие в производстве изделий из пенополиуретана должны проходить предварительный (при поступлении на работу) и профилактические медосмотры в соответствии с действующим законодательством.

3 Охрана окружающей среды

3.1 При изготовлении изделий должен быть предусмотрен весь комплекс природоохранных мероприятий: должны применяться меры, исключаящие разлив полиуретановой системы, а также попадание на почву, растительность и в водоемы.

3.2 Выбросы в атмосферу вредных веществ при производстве изделий из интегрального пенополиуретана не должны превышать нормы, установленные в ГОСТ 17.2.3.02.

3.3 Готовые изделия при нормальных условиях не оказывают вредного воздействия на организм человека и не требуют мер предосторожности.

4 Правила приемки

4.1 Изделия предъявляют к приемке партиями. Партией считаются изделия, изготовленные из сырья одной партии и оформленные одним документом (паспортом), но не более 6000 шт.

4.2 Изготовитель на всех стадиях изготовления осуществляет необходимый контроль, обеспечивающий соответствие изделий требованиям настоящих технических условий и чертежей.

4.3 Для определения соответствия изделия требованиям п.1.2 изготовитель контролирует 100% изделий партии.

4.4 Периодические испытания предприятие-потребитель проводит в соответствии с таблицей 1.

4.5 Если во время периодических испытаний, в соответствии с таблицей 1, хотя бы одно изделие не удовлетворяет требованиям настоящих ТУ, предприятие-потребитель сообщает об этом изготовителю. Предприятие-изготовитель устанавливает причину дефекта, принимает меры по недопущению его в поставках, вплоть до введения сплошного контроля, намечает мероприятия по его устранению, срок внедрения этих мероприятий и сообщает об этом предприятию-потребителю в месячный срок со дня уведомления. Партию изделий, из которой была сделана выборка, предприятие-потребитель вправе забраковать. Забракованная партия может быть подвергнута поштучной разбраковке силами изготовителя, после чего подлежит приемке на общих основаниях.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТАТАРСТАНСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ
ИНН 1660006897

ТУ 2292-002-42134430-2007

Лист
4

Копировал

Формат А4

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4.6 Каждая партия изделий должна сопровождаться паспортом с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака;
- обозначения изделия;
- наименования изделия,
- номера партии;
- даты приемки;
- количества изделий;
- обозначения настоящих ТУ;
- клейма ОТК;
- количества тарных мест.

Допускается паспорт передавать потребителю вместе с сопроводительной документацией.

5 Методы испытаний

5.1 Изделия должны соответствовать требованиям конструкторской документации. Форму и размеры изделий проверить измерением размеров с помощью измерительных инструментов, обеспечивающих требуемую конструкторской документацией точность. Размеры шлицов ступицы колеса проверяются калибром, изготовленным по согласованной документации. На поверхности изделия не допускаются трещины, вздутия, раковины, посторонние включения и грат по линии разъема прессформы, ухудшающие внешний вид изделия.

5.2 Устойчивость к световому воздействию.

Испытания на светостойкость провести на готовых изделиях по ГОСТ 9.708-83. Количество изделий для испытания одной партии, должно быть не менее трех. При этом из детали обода колеса вырезается полиуретановый слой длиной 150мм и шириной, равной профилю обода.

Режим испытания:

- сила тока дуговой лампы (13-17) А;
- напряжение дуговой лампы (120-145) В;
- температура черной панели, не более 60 °С;
- продолжительность испытания 100 час.

После испытания изделия не должны менять цвет, размягчаться и прилипать к рукам.

5.3 Бензостойкость.

Испытания на бензостойкость изделий провести путем смачивания его поверхности в течение 5 мин. бензином АИ92 ГОСТ Р51105-97 с последующим испарением бензина при температуре (20 ± 5) °С. По окончании испытания произвести визуальный осмотр изделия, сравнивая испытываемую часть изделия с контрольным образцом, без применения увеличительных приборов при освещении в соответствии СНиП П-4-79.

5.4 Стойкость к термоциклам .

Испытания заключаются в способности изделий выдерживать циклические изменения температур и сохранять при этом установленные параметры.

Испытания проводятся в замкнутой термостатируемой камере обеспечивающей заданный температурный интервал в пределах - 35°С до + 105°С, и интервал относительной влажности 40-95%.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ТАТАРСТАНСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ"
ИНН - 1600000607

ТУ 2292-002-42134430-2007

Лист
5

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

Перед испытанием производится замер твердости (по Шору L) поверхности рулевого колеса. Затем изделие помещается в камеру и подвергается предварительному термическому циклу с параметрами приведенными в таблице 2.

Таблица 2.

Время предварительного термического цикла = 80 мин.	Время, мин	Температура, °C	Относительная влажность, %
Режим регулирования	50	+ 20 до + 70	40-95
Режим стабилизации	30	+ 70	90-95

Затем изделие подвергается основному термическому циклу с параметрами приведенными в таблице 3.

Таблица 3.

Основной термический цикл = 600 мин.	Время, мин.	Градиент регулирования, °C/ мин	Температура, °C	Относительная влажность, %
Режим регулирования	240	- 0,25	+ 70 до + 10	95 - 40
Режим регулирования	180	- 0,25	+ 10 до - 30	40 - 45
Режим стабилизации	30	-	- 35	40 - 45
Режим регулирования	47	3	- 35 до + 105	40 - 95
Режим стабилизации	50	-	+ 105	90 - 95
Режим регулирования	18	- 2	+ 105 до + 70	90 - 95
Режим стабилизации	20	-	+ 70	90-95
Режим стабилизации	15	-	+ 70	90-95

Продолжительность одного термического цикла складывается из времени режимов регулирования и стабилизации и составляет 600 минут. Общее количество циклов для испытаний - 30. Общая продолжительность испытаний - 18080 минут.

При испытаниях изделия не должны соприкасаться друг с другом и металлическими предметами.

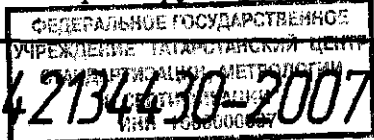
После испытаний изделие извлекается из камеры и выдерживается при комнатной температуре 180 минут. Затем производится замер твердости и определяется потеря твердости поверхности колеса (по Шору L). Потеря твердости относительно исходного состояния свыше 3-5 единиц не допускается.

Изменение внешнего вида не допускается.

5.5 Морозостойкость.

Включить холодильную камеру и при достижении в ней температуры минус 60°C заложить готовые изделия. Выдержать изделия при заданной температуре 1 час. Изделие вынуть из камеры, немедленно уложить на фиксирующую подставку и

Инв. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. № Инв. № докл. Подп. и дата
 Инв. № подл.



подвергнуть удару в двух точках обода стальным шариком, массой 0,5кг, опущенным с высоты 230мм по вертикальной направляющей трубе диаметром 54мм.

После испытания остаточная деформация и растрескивание наружной поверхности колеса не допускается.

5.6 Усталостная прочность.

Образцы готовых изделий взятых из одной партии (должно быть не менее трех) выдержать при температуре $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ не менее 16 часов и испытать при этой же температуре, для чего закрепить на специальном стенде. К ободу колеса прикрепить кронштейн, обеспечивающий равномерное обжатие облицовки на участке 40-50 мм. Кронштейну придать циклическое колебательное вращение вокруг оси обода на угол $\pm 30^\circ$ от нейтрального положения в количестве 500000 циклов с частотой 40-60 циклов/мин.

После проведения испытаний разрушение облицовки из пенополиуретана и отслаивание ее от арматуры не допускается.

5.7 Прочность колеса.

Нагружение осуществить приложением плавно возрастающей статической нагрузки от нуля до возникновения значительных пластических деформаций изделия согласно схемам, приведенным на рисунках 1, 2.

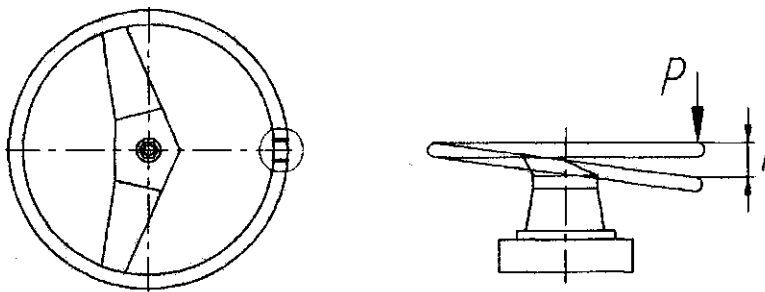


Рисунок 1 – Приложение нагрузки к середине наибольшего пролета обода.

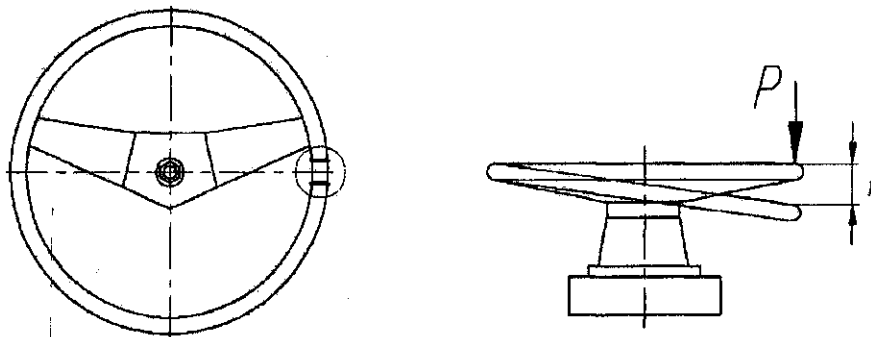


Рисунок 2 – Приложение нагрузки в зоне соединения спицы и обода.

После приложения к ободу нагрузки 1370 Н (140 кгс) не должно происходить поломки колеса. Допускается остаточная деформация $f = 12\text{мм}$.

5.8 Циклическая долговечность колеса.

Испытания на циклическую долговечность рулевых колес провести путем приложения к ним знакопеременной нагрузки, меняющейся по гармоническому закону

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 2292-002-421344-30-2007	Лист
					ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ ИД № 160197/007	7

согласно схемам, приведенным на рисунках 3, 4 до разрушения или наработки базового количества циклов.

Режимы нагружения:

- по схеме рисунка 3 (нагрузку приложить к ободу колеса в районе присоединения спицы) амплитуда нагрузки 370 Н, база испытаний 250000 циклов нагружения;
- по схеме рисунка 4 (нагрузку приложить к ободу рулевого колеса по середине наибольшего пролета) амплитуда нагрузки 490 Н, база испытаний 1500 циклов нагружения.

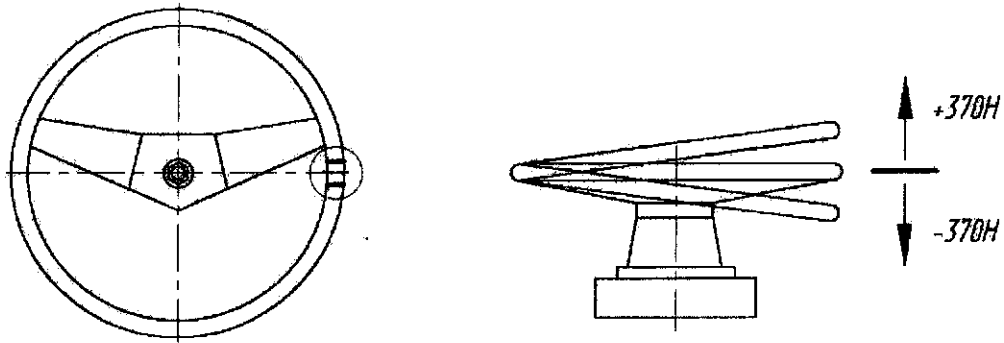


Рисунок 3 – Схема приложения знакопеременной нагрузки + 370 Н в зоне соединения спицы и обода.

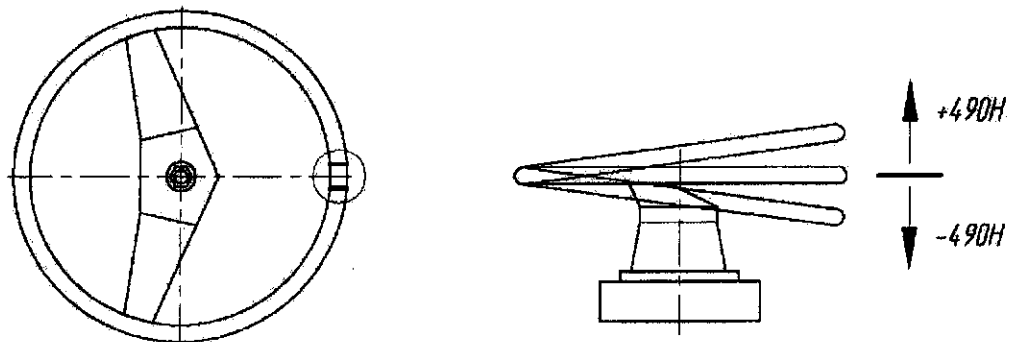


Рисунок 4 – Схема приложения знакопеременной нагрузки к середине наибольшего пролета обода.

5.9 Испытание колес на кручение.

Испытание на кручение провести на крутильном стенде по схеме, показанной на рисунке 5.

Нагрузку приложить плавно от 0 до появления остаточной деформации с записью жесткостной характеристики в координатах «Момент, приложенный к ободу – угол закручивания». Минимальный момент до появления остаточной деформации – 590 Н.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 2292-002-421344.30-2007	Лист
				Федеральное государственное учреждение "Центральный центр стандартизации и сертификации в автомобильной области" ИИИ "СЕРТИФИКАЦИЯ"	8

При испытаниях на сопротивление усталости при циклическом кручении колеса подвергнуть крутильным колебаниям с частотой 1,5 Гц и амплитудой ± 14 мм. Минимальное число циклов нагружения до разрушения – 50 тыс. циклов.

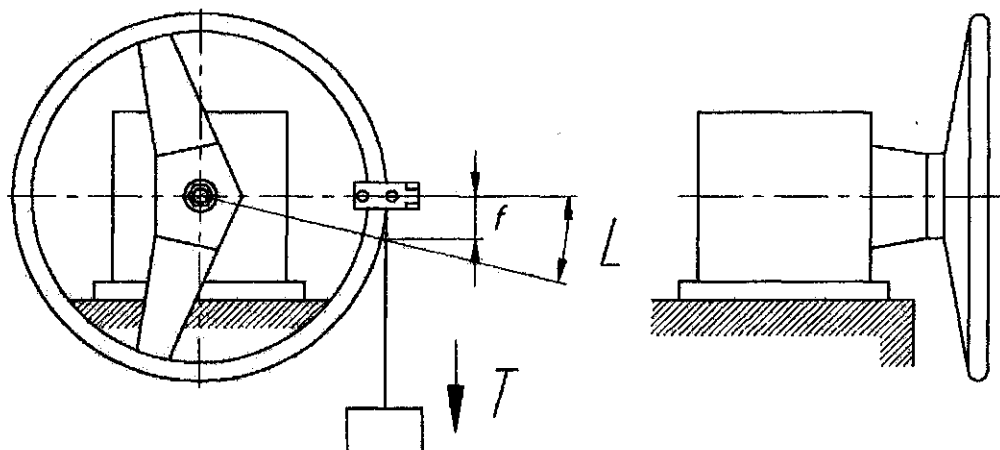


Рисунок 5 – Схема испытания колес на кручение.

6 Транспортировка и хранение

- 6.1. Изделия транспортируются любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность согласно Правилам перевозок, действующим на соответствующем виде транспорта.
- 6.2. Изделия должны храниться в закрытых помещениях при температуре от 0 до 35 °С в условиях исключаяющих их деформацию и повреждение.
- 6.3. В случае транспортирования изделий при отрицательных температурах перед установкой они должны быть выдержаны не менее (24 ± 5) ч. при температуре от 15 до 30 °С.

7 Гарантии изготовителя

- 7.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортировки и хранения.
- 7.2. Гарантийный срок хранения изделий устанавливается равным 6 месяцев со дня отгрузки потребителю.
- 7.3. Гарантийный срок эксплуатации изделия равен гарантийному сроку эксплуатации автомобиля, на котором оно установлено.
- 7.4. По истечении гарантийного срока хранения, изделия подлежат проверке и при соответствии их требованиям настоящих технических условий, считаются годными для использования.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ТАТАРСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ»
ИНН 5308000073

ТУ 2292-002-42134430-2007

Лист

9

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

Приложение 1
(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Нормативный документ	Наименование нормативной документации	Номер пункта настоящих ТУ
ГОСТ 8273-75	Бумага оберточная	1.6
ГОСТ 14861-91	Тара производственная	1.6
ГОСТ 12.1.007-76	Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	2.1
ГОСТ 12.1.005-88	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	2.2
ГН 2.2.5.1313-03	ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2.2
ГН 2.2.5.1314-03	ОБУВ вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2.2
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов веществ промышленными предприятиями	3.2
ГОСТ 9.708-83	Методы испытаний на старение при воздействии естественных и искусственных климатических факторов	5.2
ГОСТ Р 51105-97	Топлива для двигателей внутреннего сгорания	5.3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ТАТАРСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ"
ИМЯ ГОСУДАРЯ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 2292-002-42134430-2007	Лист 10
------	------	----------	-------	------	---------------------------	------------

Код ЦСМ

058

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

Группа КГС(ОКС)

Л26

Регистрационный номер

346/52

Код ОКП	11	22 92 52	
Наименование и обозначение продукции	12	Колесо рулевого управления	
	13		
Обозначение нормативного или технического документа	14	ТУ 2292-002-42134430-2007	
Наименование нормативного или технического документа	15	Колесо рулевого управления	
	16	42134430	
Наименование предприятия-изготовителя	17	ООО «Икар Лтд»	
Адрес предприятия-изготовителя (индекс; город; улица; дом)	18	420034, г. Казань, ул. Декабристов, д.123, кв.24	
Телефон	19	(843)260-34-20	Телефакс
Телекс	21		Телетайп
	20	(843)533-84-08	22
Наименование держателя подлинника	23	ООО «Икар Лтд»	
Адрес держателя подлинника (индекс; город; улица; дом)	24	420034, г. Казань, ул. Декабристов, д.123, кв.24	
Дата начала выпуска продукции	25	01.11.2007 г.	
Дата введения в действие документа нормативного или технического документа	26	07.07.2007 г.	
Номер сертификата соответствия	27		

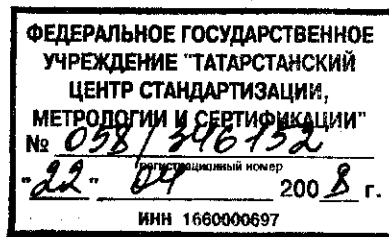
30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

Колеса рулевого управления предназначены для автотранспортных средств.

Колеса рассчитаны на эксплуатацию в условиях умеренного и тропического климата при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 80°С.

Характеристики:

1. Бензостойкость - после испытания колеса не должны менять цвет, иметь трещины и прилипать к рукам.
2. Усталостная прочность – должны выдерживать не менее 500000 циклов нагрузки.
3. Усталостное сопротивление – должны выдерживать не менее 50000 циклов нагрузки.



	Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04 Шошин К.Л.	<i>Шошин</i>	29.02.08	(843) 533-84-08
Зарегистрировал	05 <i>Костин</i>	<i>Костин</i>	22.04.08	(843) 291 08 12
Ввел в каталог	06 <i>Костин</i>	<i>Костин</i>	22.04.08	