

## **Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

**Рабочая группа по перевозкам опасных грузов**

**Девяносто пятая сессия**

**28 октября 2013**

Женева, 4–8 ноября 2013 года

Пункт 6 а) предварительной повестки дня

**Предложения о внесении поправок  
в приложения А и В к ДОПОГ:**

**конструкция и допущение к перевозке  
транспортных средств**

**Информация об испытании грузового автомобиля,  
загруженного мягким контейнером для массовых грузов (FBC),  
в соответствии с Правилами ООН №111**

**Представлено Международной Ассоциацией по опасным грузам и  
контейнерам (IDGCA)**

### **Введение**

В соответствии с проектом Доклада Совместного совещания ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/CRP.3/Add.5, пункт 53 Международной Ассоциации по опасным грузам и контейнерам (IDGCA) предложено провести испытание транспортных средств, загруженных мягкими контейнерами для массовых грузов, как предусмотрено инструкциями по их эксплуатации, и представить отчет об этих испытаниях на следующей сессии WP.15, как это предусмотрено в пункте 9 доклада неофициальной рабочей группы ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/59.

IDGCA провела испытание, предложенное Совместным совещанием. Протокол испытания и видеоролик представлены в приложении.

### **Условия проведения испытания**

Испытание проводилось в Центре сертификации автомобильного транспорта НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ», аккредитованного в международных системах сертификации автотехники, в том числе – в КВТ [ЕЭК ООН](#) в качестве технической службы по сертификационным испытаниям в рамках Женевского соглашения.

## Результаты испытания

Испытанию в соответствии с Правилами ООН №111 подвергался грузовой автомобиль – самосвал марки КАМАЗ – 65115. В кузов автомобиля был погружен мягкий контейнер для массовых грузов (FBC), загруженный влажным строительным песком. Борт кузова автомобиля имел высоту 1100мм. FBC, загруженный песком, имел высоту 1900мм. Вес брутто загруженного FBC составил 15080кг. FBC в кузове автомобиля раскреплен не был (фото и видео).

Наряду с фактическим определением величины угла статической устойчивости автомобиля, в котором FBC имел высоту 1900мм, определена расчетным путем величина угла статической устойчивости автомобиля, в котором FBC имел бы высоту 2500мм.

Результаты испытания по Правилам ООН №111 приведены ниже, в таблице

Таблица

**Угол статической устойчивости автомобиля КАМАЗ-65115 в зависимости от высоты FBC при высоте борта кузова 1200мм и весе FBC 15080кг**

№	Высота FBC	Угол статической устойчивости автомобиля
1.	1900 мм	23°56'
2.	2500 мм	23°00'

По результатам испытания грузового автомобиля на опрокидывание установлена возможность перевозки мягкого контейнера загруженного до высоты 2500мм. При этом грузовой автомобиль удовлетворял предписаниям правил ЕЭК ООН №111 в отношении устойчивости к опрокидыванию.





**Economic Commission for Europe**

Inland Transport Committee

**Working Party on the Transport of Dangerous Goods**

**Ninety-fifth session**

**28 October 2013**

Geneva, 4–8 November 2013

Item 6 a) of the provisional agenda

**Proposals for amendments to annexes A and B of ADR:  
construction and approval of vehicles**

**Information about the test of vehicle loaded by flexible bulk  
container (FBC) under UN Regulation №. 111**

**Submitted by International Dangerous Goods & Containers Association  
(IDGCA)**

**Introduction**

In conformity with the draft Report of the Joint Meeting, ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/CRP.3/Add.5, paragraph 53 of International Dangerous Goods & Containers Association (IDGCA) it was suggested to conduct the test of vehicles loaded with flexible bulk containers as provided by the instructions for their use, and to report on these tests in the next session of WP.15, as provided in paragraph 9 of the report of the informal working group ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/59.

IDGCA conducted the test proposed by the Joint Meeting. The Test Protocol and video are presented in Appendix

**Test conditions**

The test was conducted in the Center for certification of road transport, NITSIAMT FSUE "NAMI" accredited in the international automotive equipment certification systems including - in the UNECE ITC as a Technical Service for certification tests under the Geneva Agreement.

**Results of the tests**

Tests under UN Regulation No. 111 was conducted for dump-truck KAMAZ - 65115. In the body of the vehicle the flexible bulk container (FBC) filled with damp building sand was loaded. The vehicle body board had height of 1100mm.

FBC, filled with sand had height of 1900mm. Gross weight of the FBC loaded was 15080kg. FBC in the vehicle body was not unfastened (photo and video).

Along with the actual determination of the angle of static stability of the vehicle with FBC height of 1900mm, the angle of the static stability of the vehicle with FBC height of 2500mm was determined by calculation.

The test results under UN Regulation No. 111 are shown in the table below

Table

**Angle of static stability of the vehicle KAMAZ-65115 depending on FBC height with the body board height 1200mm and with FBC weight of 15080 kg**

№	FBC height	Angle of static stability of the vehicle
1.	1900 mm	23°56'
2.	2500 mm	23°00'

Under the results of the truck rollover testing, the possibility of transport of flexible container filled up to height of 2500mm was specified. At that the truck met the requirements of UN Regulation No. 111 in respect of stability to rollover.



НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР ПО ИСПЫТАНИЯМ И  
ДОВОДКЕ АВТОМОТОТЕХНИКИ  
(НИЦИАМТ)



22/B

RESEARCH CENTER FOR  
TESTING AND REFINING  
AUTOMOTIVE VEHICLES  
(NICIAMT)

Technical service of certification

*The settlement of Avtopolygon, Dmitrov district, Moscow region, 141830, tel.(495) 994-99-16, 994-99-15, fax: (495) 994-99-40, E-mail:autorc@autorc.ru  
Accreditation certificate № ROSS.RU.0001.21 MT02 up to 10 June 2016.*

**PROTOCOL No. 5/K0/111-00/R/328-13**

Control tests of vehicle KAMAZ-65115

(with flexible bulk container МК-14-10) for compliance with

Instructions of Regulations of UNECE No. 111-00 for Resistance to Overturning

## 1 TEST ITEM

1.1 Brand	KAMAZ
1.2 Type (model) of vehicle	65115
1.3 Modification (version)	65115
1.4 Category	N <sub>3</sub>
1.5 Motor, number	KAMAZ 740.13 260, 103071
1.6 Identification number (code VIN)	XTC65115CY3003221
1.7 Miles/kilometers travelled, km	93170
1.8 Applicant-Manufacturer of a container	CJSC “New technologies of transportation”, RF 125009, Moscow, Maly Gnezdnikovsky lane, 2, bld. 4
1.9 Manufacturer of a vehicle	OJSC “KAMAZ”, RF, Republic of Tatarstan 423827, Naberezhnye Chelny, Avtozavodsky pr., 2
1.10 Main technical characteristics of test item:	
1.10.1 Axle arrangement	6x4

## 1.10.2 Weight characteristics of the automotive vehicle

Weight distribution, kg	Under NTD	Factual
Full weight	25200	23980
On the front axle	6200*	6000
On the tail bogie	19000*	17980

## 1.10.3 Steering

Type of steering device (SD)	Steering amplifier (SA)	Pumping capacity of SD	Ratio of SD	Diameter of steering wheel, mm	Wheels under steering
screw-ball nut-rack-bar-sector	Hydraulic, integrated	-	21.7	510	front

## 1.10.4 Suspension

front	dependable, on two semi-elliptic springs with hydraulic shock absorber and anti-roll bar
rear	dependable, equalizing beam supported, on two semi-elliptic springs with torque reaction rods

## 1.10.5 Tire parameters



Wheels	Size	Model	Index of load	Speed category	Pressure under maximal load
First axle	11.00 R20	КАМА И-111АМ	150/146	K	795 kPa
Second and third axle	11.00 R20	КАМА И68А	149/145	J	820 kPa

1.10.6 Base, mm: 3190+1320

1.10.7 Wheel track, mm: – Front wheels 2043

– Rear bogie wheels 1890

1.10.8 For more information about the test item : flexible bulk container MK- 14-10 -ring (diameter of 2400 mm and height of 1900 mm ) weighing 15080 kg, mounted in the body of dump truck KAMAZ- 65115 (depth of body- 1100 mm ); cargo container height (from the platform of the tilt table to the bottom of the vehicle board) - 1250 mm .

The tests were carried out by tilting the vehicle with a container on the left side of the vehicle (fuel tank - left), that is defined as the worst-case scenario of testing. Rollover on the right side was not conducted.

Ballast: flexible bulk container filled with sand

## 2 TEST CONDITIONS

2.1 Methods of tests are in compliance with of the Regulations of UNECE No. 111-00

2.2 Road conditions: dry asphalt-concrete surfacing

2.3 Climatic conditions: +9°C

2.4 Test date: 16 October 2013.

2.5 Place of testing: complex of special roads and facilities of IC-NICIAMT

2.6 Measurement instruments and equipment:

- - Test Stand for determination of static lateral stability of Automotive vehicle (passport No. 60-301-000 PS 000, the certificate of conformity number P006/11-12 valid until 10.18.2013);
- Optical Quadrant KO-60M (serial number 0989, Certificate of Calibration No. AA 6056689 valid until 27.06.2014);
- Automotive Scales AC-50 (serial number 71/6928, Certificate of Calibration No. AA 6063548 valid until 22.10.2013);
- Measuring metal tape FISCO TS20 / 2 (serial number 178, a certificate of verification No. AA 6096354 valid until 16.04.2014).

## 3 TEST RESULTS

3.1 Lateral static stability of the automotive vehicle

3.1.1 Full-scale tests of vehicle KAMAZ-65115 with container weight of 15080 kg, diameter 2400 mm, height 1900 mm

Parameters of lateral static stability of the vehicle	Instructions of Regulations of UNECE No. 111-00	Results of tests	
		Tilting to the left	Tilting to the right
Height of center of mass $h$ , mm	-	1969	
Lateral-stability coefficient, $q_s$	-	0.558	
Tail clearance angle $\alpha$ , degree	At least 23°00'	23°56'	-
Roll angle $\varphi$ , degree	-	7°00'	-

Conclusion:

Values of lateral static stability against rollover are in compliance with Instructions of Regulations of UNECE No. 111-00.

3.1.2 Calculated results of lateral static stability of the vehicle KAMAZ-65115 with container weight of 15080 kg, diameter 2400 mm, height 2500 mm

Parameters of lateral static stability of the vehicle	Instructions of Regulations of UNECE № 111-00	Results of tests	
		Tilting to the left	Tilting to the left
Height of center of mass $h$ , mm	-	2040	
Lateral-stability coefficient, $q_s$	-	0.539	
Tail clearance angle $\alpha$ , degree	At least 23°00'	23°00'	-
Roll angle $\varphi$ , degree	-	7°00'	-

Conclusion:

Calculated Values of lateral static stability against rollover are in compliance with Instructions of Regulations of UNECE No. 111-00.

#### 4 CONCLUSION

Vehicle KAMAZ-65115 with flexible bulk container MK-14-10 with weight 15080 kg and height 2500 mm, category N<sub>3</sub> are in compliance with Instructions of Regulations of UNECE No. 111-00 for stability to rollover.

Test protocol can be reproduced only in full and only by written permission of IC-NICIAMT.

Date: 23.10.2013

Work provided under Contract No. 274-13/13.

D.A. Zagarin  
 Head of IC-NICIAMT /signature affixed/  
 Official seal of IC-NICIAMT affixed

НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР ПО ИСПЫТАНИЯМ И  
ДОВОДКЕ АВТОМОТОТЕХНИКИ  
(НИЦИАМТ)

Техническая служба сертификации



22/В

RESEARCH CENTER FOR  
TESTING AND REFINING  
AUTOMOTIVE VEHICLES  
(NICIAMT)

Technical service of certification

п. Автополигон, Дмитровский район, Московская область, 141830, тел.(495) 994-99-16, 994-99-15, факс: (495) 994-99-40, E-mail: [autorc@autorc.ru](mailto:autorc@autorc.ru)  
Аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001.21 МТ02 до 10 июня 2016 г.

## ПРОТОКОЛ № 5/К0/111-00/R/328-13

контрольных испытаний транспортного средства КАМАЗ-65115  
(с мягким специализированным контейнером МК-14-10) на соответствие  
предписаниям Правил ЕЭК ООН № 111-00 в отношении устойчивости к опрокидыванию

### 1 ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

- 1.1 Фабричная или торговая марка КАМАЗ  
1.2 Тип (модель) транспортного средства 65115  
1.3 Модификация (версия) 65115  
1.4 Категория N<sub>3</sub>  
1.5 Двигатель, номер КАМАЗ 740.13 260, 103071  
1.6 Идентификационный номер (код VIN) ХТС65115СУ3003221  
1.7 Пробег, км 93170  
1.8 Заявитель-изготовитель контейнера ЗАО «Новые технологии в перевозках», РФ  
125009, г. Москва, Малый Гнездниковский пер., д. 2, стр. 4  
1.9 Изготовитель транспортного средства ОАО «КАМАЗ», РФ, Республика Татарстан  
423827, г. Набережные Челны, пр. Автозаводский, 2  
1.10 Основные технические характеристики объекта испытаний:  
1.10.1 Колесная формула 6x4  
1.10.2 Показатели масс АТС

Распределение масс, кг	По НТД	Фактически
Полная масса	25200	23980
на переднюю ось	6200*	6000
на заднюю тележку	19000*	17980

#### 1.10.3 Рулевое управление

Тип рулевого механизма (РМ)	Усилитель рулевого управления (УР)	Производительность насоса УР	Переда-точное число РУ	Диаметр рулевого колеса, мм	Управ-ляемые колеса
винт-шариковая гайка-рейка-сектор	гидравлический, встроенный	-	21,7	510	передние

#### 1.10.4 Подвеска

передняя	зависимая, на двух полуэллиптических рессорах, с гидравлическими амортизаторами, и стабилизатором поперечной устойчивости				
задняя	зависимая, балансирная, на двух полуэллиптических рессорах с реактивными штангами				

### 1.10.5 Параметры шин

Колеса	Размер	Модель	Индекс нагрузки	Скоростная категория	Давление при максимальной нагрузке
первой оси	11.00 R20	КАМА И-111АМ	150/146	К	795 кПа
второй и третьей осей	11.00 R20	КАМА И68А	149/145	J	820 кПа

1.10.6 База, мм: 3190+1320

1.10.7 Колея, мм: – передних колес 2043  
– колес задней тележки 1890

1.10.8 Дополнительные сведения об объекте испытаний: мягкий специализированный контейнер МК-14-10 круглого сечения (диаметром 2400 мм и высотой 1900 мм) массой 15080 кг, установленный в кузове автомобиля-самосвала КАМАЗ-65115 (высота борта – 1100 мм); погрузочная высота контейнера (от платформы стенда-опрокидывателя до нижней точки борта автомобиля) – 1250 мм.

Испытания проводились посредством наклона автомобиля с контейнером на левый борт автомобиля (топливный бак – слева), определенный как худший вариант испытаний. Опрокидывание на правый борт не проводилось.

Балласт: мягкий специализированный контейнер, наполненный песком.

## 2 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

2.1 Методы проведения испытаний в соответствии с Правилами ЕЭК ООН № 111-00.

2.2 Дорожные условия: сухое асфальтобетонное покрытие.

2.3 Погодные условия: +9°C.

2.4 Дата проведения испытаний: 16 октября 2013 г.

2.5 Место проведения испытаний: комплекс спец. дорог и сооружений ИЦ-НИЦИАМТ.

2.6 Средства измерений и оборудование:

- стенд определения поперечной статической устойчивости АТС (паспорт № 60-301-000 000 ПС, аттестат соответствия № П006/11-12 со сроком действия до 18.10.2013 г.);
- квадрант оптический КО-60М (заводской № 0989, свидетельство о поверке № АА 6056689 действительно до 27.06.2014 г.);
- весы автомобильные АЦ-50 (заводской номер № 71/6928, свидетельство о поверке № АА 6063548 действительно до 22.10.2013 г.);
- рулетка измерительная металлическая FISCO TS20/2 (заводской № 178, свидетельство о поверке № АА 6096354 действительно до 16.04.2014 г.).

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Поперечная статическая устойчивость АТС

3.1.1 Натурные испытания автомобиля КАМАЗ-65115 с контейнером массой 15080 кг, диаметром 2400 мм, высотой 1900 мм

Показатели поперечной статической устойчивости ТС	Предписания Правил ЕЭК ООН № 111-00	Результаты испытаний	
		наклон влево	наклон вправо
Высота центра масс $h$ , мм	-	1969	
Коэффициент поперечной устойчивости $q_s$	-	0,558	
Угол опрокидывания $\alpha$ , градус	не менее 23°00'	23°56'	-
Угол крена подрессоренных масс $\varphi$ , градус	-	7°00'	-

Вывод: Показатели поперечной статической устойчивости против опрокидывания соответствуют предписаниям Правил ЕЭК ООН № 111-00.

3.1.2 Расчетные результаты поперечной статической устойчивости для автомобиля КАМАЗ-65115 с контейнером массой 15080 кг, диаметром 2400 мм, высотой 2500 мм

Показатели поперечной статической устойчивости ТС	Предписания Правил ЕЭК ООН № 111-00	Результаты испытаний	
		наклон влево	наклон вправо
Высота центра масс $h$ , мм	-	2040	
Коэффициент поперечной устойчивости $q_s$	-	0,539	
Угол опрокидывания $\alpha$ , градус	не менее 23°00'	23°00'	-
Угол крена подрессоренных масс $\varphi$ , градус	-	7°00'	-

Вывод: Расчетные показатели поперечной статической устойчивости против опрокидывания соответствуют предписаниям Правил ЕЭК ООН № 111-00.

#### 4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Транспортное средство КАМАЗ-65115 с мягким специализированным контейнером МК-14-10 массой 15080 кг и высотой 2500мм, категории N<sub>3</sub>, удовлетворяют предписаниям Правил ЕЭК ООН № 111-00 в отношении устойчивости к опрокидыванию.

Протокол испытаний может быть воспроизведен только полностью и только с письменного разрешения ИЦ-НИЦИАМТ.

Дата: 23.10.2013 г.

Руководитель  
ИЦ-НИЦИАМТ



Д.А. Загарин