

23 May 2012

Соглашение

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*

(Пересмотр 2, включающий поправки, вступившие в силу 16 октября 1995 года)

Добавление 119: Правила № 120

Поправка 1

Дополнение 1 к первоначальному варианту Правил – Дата вступления в силу:
13 апреля 2012 года

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей внутреннего сгорания для установки на сельскохозяйственных и лесных тракторах и внедорожной подвижной технике, в отношении измерения полезной мощности, полезного крутящего момента и удельного расхода топлива



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

* Прежнее название Соглашения: Соглашение о принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств, совершено в Женеве 20 марта 1958 года.

Пункт 5.2.3.4 изменить следующим образом:

"5.2.3.4 Для двигателей с воспламенением от сжатия:

Используют эталонное топливо, указанное в приложении 7.

Выбор испытываемого топлива производят на основе предельных значений выбросов отработавших газов, которые должны выдерживаться в случае данного типа или семейства двигателей. С учетом диапазонов мощности, описанных в Правилах, содержащих единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей с воспламенением от сжатия, подлежащих установке на сельскохозяйственных и лесных тракторах и внедорожной подвижной технике, в отношении выбросов загрязняющих веществ этими двигателями, эталонное топливо выбирают следующим образом:

приложение 7, таблица 1 для диапазонов мощности D–G

приложение 7, таблица 2 для диапазонов мощности H–K

приложение 7, таблица 3 для диапазонов мощности L–R

В факультативном порядке эталонное топливо, указанное в приложении 7, таблица 1, может использоваться для диапазонов мощности H–K".

Приложение 7, пункт 4 изменить следующим образом:

"4. Эталонное топливо для двигателей с воспламенением от сжатия

Таблица 1^{1, 11}

Эталонное топливо для двигателей с воспламенением от сжатия, предназначенных для сельскохозяйственных и лесных тракторов и внедорожной подвижной техники и официально утвержденных в соответствии с предельными значениями для диапазонов мощности D–G

	Пределы и единицы ²	Метод испытания
Цетановое число ⁴	Минимум 45 ⁷ Максимум 50	ISO 5165
Плотность при 15 °C	Минимум 835 кг/м ³ Максимум 845 кг/м ³ ¹⁰	ISO 3675, ASTM D 4052
Перегонка ³ – точка 95%	Максимум 370 °C	ISO 3405
Вязкость при 40 °C	Минимум 2,5 мм ² /с Максимум 3,5 мм ² /с	ISO 3104
Содержание серы	Минимум 0,1% по массе ⁹ Максимум 0,2% по массе ⁸	ISO 8754, EN 24260
Точка воспламенения	Минимум 55 °C	ISO 2719
Точка закупорки холодного фильтра	Минимум – Максимум +5 °C	EN 116
Окисление меди	Максимум 1	ISO 2160
Углеродистый остаток по Конрадсону (10% DR)	Максимум 0,3% по массе	ISO 10370
Содержание золы	Максимум 0,01% по массе	ASTM D 482 ¹²
Содержание воды	Максимум 0,05% по массе	ASTM D 95, D 1744
Число нейтрализации (сильная кислота)	Минимум 0,20 мг КОН/г	
Стойкость к окислению ⁵	Максимум 2,5 мг/ 100 мл	ASTM D 2274
Присадки ⁶		

¹ Если требуется определить тепловой КПД двигателя или транспортного средства, то теплотворная способность топлива может быть рассчитана следующим образом:

Удельная энергия (теплотворная способность) (чистая) МДж/кг = (46,423 – 8,792 * d² + 3,17 * d) * (1 – (x + y + s)) + 9,42 * s – 2,499 * x,

где:

d – плотность при 288 К (15 °C),

x – весовая доля воды (%/100),

y – весовая доля золы (%/100),

s – весовая доля серы (%/100).

² Значения, указанные в спецификациях, являются "истинными значениями". При определении предельных значений были использованы условия стандарта ASTM D 3244 "Определение основы для решения споров относительно качества нефтепродуктов", а при установлении минимального значения учитывалась минимальная разница 2R выше нуля; при установлении максимального и минимального значений минимальная разница между этими величинами составляет 4R (R – воспроизводимость). Независимо от этой системы измерения, которая необходима по статистическим причинам, производителю топлива следует, тем не менее, стремиться к нулевому значению в том случае, если предусмотренное максимальное значение равняется 2R, и к среднему значению в том случае, если существуют максимальный и минимальные пределы. Если необходимо выяснить вопрос о том, соответствует ли топливо техническим требованиям, то следует применять условия стандарта ASTM D 3244.

³ Приведенные цифры показывают общее переведенное в парообразное состояние количество (процент восстановленного количества + потерянного количества).

⁴ Диапазон значений цетанового числа не соответствует требованиям минимальных значений 4R. Однако в случае возникновения спора между поставщиком и потребителем топлива для разрешения таких споров могут применяться условия стандарта ASTM D 3244 при условии проведения необходимого количества повторных измерений для достижения требуемой точности, что является более предпочтительным, чем одиночные определения.

⁵ Даже если стойкость к окислению контролируется, вполне вероятно, что срок годности будет ограничен. Следует запросить рекомендации поставщика в отношении условий хранения и сроков годности.

⁶ В этом топливе должны содержаться только продукты прямой перегонки и крекинг-говые компоненты перегонки углеводородов; допускается десульфурация. Топливо не должно содержать металлических присадок или присадок, улучшающих цетановое число.

⁷ Допускаются более низкие значения, и в этом случае должно указываться цетановое число использованного эталонного топлива.

⁸ Допускаются более высокие значения, и в этом случае должно указываться содержание серы в использованном эталонном топливе.

⁹ Подлежит постоянному пересмотру с учетом тенденций на рынках. Для целей первоначального официального утверждения двигателя без очистки выхлопных газов, по просьбе подателя заявки, допускается минимальное содержание серы 0,050% по массе; в этом случае измеренный показатель содержания твердых частиц должен корректироваться в сторону повышения до среднего значения, которое номинально уточняется для содержания серы в топливе (0,150% по массе), в соответствии с нижеследующим уравнением:

$$PT_{adj} = PT + [SFC * 0,0917 * (NSLF - FSF)],$$

где:

PT_{adj} – скорректированное значение PT (г/кВт·ч),

PT – измененное взвешенное удельное значение выбросов для выбросов твердых частиц (г/кВт·ч),

SFC – взвешенное значение удельного расхода топлива (г/кВт·ч), рассчитанное в соответствии с нижеприведенной формулой,

NSLF – средняя номинальная спецификация содержания серы по массе (т.е. 0,15 %/100)

FSF – содержание серы в топливе по массе (%/100).

Уравнение для расчета взвешенного удельного расхода топлива:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^n G_{FUEL,i} * WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i * WF_i},$$

где:

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}.$$

Для оценок соответствия производства согласно пункту 6 должны соблюдаться требования относительно использования эталонного топлива с минимальным/максимальным показателем содержания серы 0,1/0,2% по массе.

¹⁰ Допускаются более высокие значения вплоть до 855 кг/м³, и в этом случае должна указываться плотность эталонного топлива. Для оценок соответствия производства согласно пункту 6 необходимо соблюдать требования относительно использования эталонного топлива с минимальным/максимальным показателем 835/845 кг/м³.

¹¹ Все характеристики топлива и предельные значения постоянно пересматриваются с учетом тенденций на рынках.

¹² Заменяется на EN/ISO 6245 с даты применения.

Таблица 2

Эталонное топливо для двигателей с воспламенением от сжатия, предназначенных для сельскохозяйственных и лесных тракторов и внедорожной подвижной техники и официально утвержденных в соответствии с предельными значениями для диапазонов мощности Н–К

Параметр	Единица	Пределы ¹		Метод испытания
		Минимум	Максимум	
Цетановое число ²		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Плотность при 15 °С	кг/м ³	833	837	EN-ISO 3675
Перегонка:				
точка 50%	°С	245	–	EN-ISO 3405
точка 95%	°С	345	350	EN-ISO 3405
Конечная точка кипения	°С	–	370	EN-ISO 3405
Точка воспламенения	°С	55	–	EN 22719
Точка закупорки холодного фильтра	°С	–	-5	EN 116
Вязкость при 40 °С	мм ² /с	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Полициклические ароматические углеводороды	% (по массе)	3,0	6,0	IP 391
Содержание серы ³	мг/кг	–	300	ASTM D 5453
Окисление меди		–	класс 1	EN-ISO 2160
Углеродистый остаток по Конрадсону (10% ДР)	% (по массе)	–	0,2	EN-ISO 10370
Содержание золы	% м/м	–	0,01	EN-ISO 6245
Содержание воды	% м/м	–	0,05	EN-ISO 12937
Число нейтрализации (сильная кислота)	мг КОН/г	–	0,02	ASTM D 974
Стойкость к окислению ⁴	мг/мл	–	0,025	EN-ISO 12205

¹ Значения, указанные в спецификациях, являются "истинными значениями". При определении предельных значений были использованы условия стандарта ISO 4259 "Нефтепродукты: определение и применение точных данных о методах испытания", а при установлении минимального значения учитывалась минимальная разница 2R выше нуля; при установлении максимального и минимального значений минимальная разница между этими величинами составляет 4R (R – воспроизводимость).

Независимо от этой системы измерения, которая необходима по техническим причинам, производителю топлива следует, тем не менее, стремиться к нулевому значению в том случае, если предусмотренное максимальное значение равняется 2R, и к среднему значению в том случае, если существуют максимальный и минимальные пределы. Если необходимо выяснить вопрос о том, соответствует ли топливо техническим требованиям, то следует применять условия стандарта ISO 4259.

² Диапазон значений цетанового числа не соответствует требованиям минимальных значений 4R. Однако в случае возникновения спора между поставщиком и потребителем топлива для разрешения таких споров могут применяться условия стандарта ISO 4259 при условии проведения необходимого количества повторных измерений для достижения требуемой точности, что является более предпочтительным, чем одиночные определения.

³ Должно быть указано фактическое содержание серы в топливе, используемом для проведения испытаний.

⁴ Даже если стойкость к окислению контролируется, вполне вероятно, что срок годности будет ограничен. Следует запросить рекомендации поставщика в отношении условий хранения и сроков годности.

Таблица 3

Эталонное топливо для двигателей с воспламенением от сжатия, предназначенных для сельскохозяйственных и лесных тракторов и внедорожной подвижной техники и официально утвержденных в соответствии с предельными значениями для диапазонов мощности L–R

Параметр	Единица	Пределы ¹		Метод испытания
		Минимум	Максимум	
Цетановое число ²			54,0	EN-ISO 5165
Плотность при 15 °С	кг/м ³	833	865	EN-ISO 3675
Перегонка:				
точка 50%	°С	245	–	EN-ISO 3405
точка 95%	°С	345	350	EN-ISO 3405
Конечная точка кипения	°С	–	370	EN-ISO 3405
Точка воспламенения	°С	55	–	EN 22719
Точка закупорки холодного фильтра	°С	–	-5	EN 116
Вязкость при 40 °С	мм ² /с	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Полициклические ароматические углеводороды	% (по массе)	3,0	6,0	IP 391
Содержание серы ³	мг/кг	–	10	ASTM D 5453
Окисление меди		–	класс 1	EN-ISO 2160
Углеродистый остаток по Конрадсону (10% ДР)	% (по массе)	–	0,2	EN-ISO 10370
Содержание золы	% (по массе)	–	0,01	EN-ISO 6245
Содержание воды	% (по массе)	–	0,02	EN-ISO 12937
Число нейтрализации (сильная кислота)	мг КОН/г	–	0,02	ASTM D 974
Стойкость к окислению ⁴	мг/мл	–	0,025	EN-ISO 12205
Смазывающая способность (КШМ высокооборотного поршневого двигателя при 60 °С)	мкм	–	400	CEC F-06-A-96
ПРИСАДКИ	запрещены			

¹ Значения, указанные в спецификациях, являются "истинными значениями". При определении предельных значений были использованы условия стандарта ISO 4259 "Неф-

тепродукты: определение и применение точных данных о методах испытания", а при установлении минимального значения учитывалась минимальная разница $2R$ выше нуля; при установлении максимального и минимального значений минимальная разница между этими величинами составляет $4R$ (R – воспроизводимость).

Независимо от этой системы измерения, которая необходима по техническим причинам, производителю топлива следует, тем не менее, стремиться к нулевому значению в том случае, если предусмотренное максимальное значение равняется $2R$, и к среднему значению в том случае, если существуют максимальный и минимальные пределы. Если необходимо выяснить вопрос о том, соответствует ли топливо техническим требованиям, то следует применять условия стандарта ISO 4259.

² Диапазон значений цетанового числа не соответствует требованиям минимальных значений $4R$. Однако в случае возникновения спора между поставщиком и потребителем топлива для разрешения таких споров могут применяться условия стандарта ISO 4259 при условии проведения необходимого количества повторных измерений для достижения требуемой точности, что является более предпочтительным, чем одиночные определения.

³ Должно быть указано фактическое содержание серы в топливе, используемом для проведения испытаний типа I.

⁴ Даже если стойкость к окислению контролируется, вполне вероятно, что срок годности будет ограничен. Следует запросить рекомендации поставщика в отношении условий хранения и сроков годности".
