МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 35074— 2024

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Расчет цетанового индекса средних дистиллятных топлив с использованием уравнения с четырьмя переменными

(ISO 4264:2018, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Публичным акционерным обществом «Газпром нефть» (ПАО «Газпром нефть»), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 мая 2024 г. № 173-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2024 г. № 761-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 35074—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2025 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO 4264:2018 «Нефтепродукты. Расчет цетанового индекса средних дистиллятных топлив с использованием уравнения с четырьмя переменными» («Petroleum products — Calculation of cetane index of middle-distillate fuels by the four variable equation», NEQ)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Поправка к ГОСТ 35074—2024 Нефтепродукты. Расчет цетанового индекса средних дистиллятных топлив с использованием уравнения с четырьмя переменными

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 12 2025 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Расчет цетанового индекса средних дистиллятных топлив с использованием уравнения с четырьмя переменными

Petroleum products. Calculation of cetane index of middle-distillate fuels by the four variable equation

Дата введения — 2025—07—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает процедуру расчета цетанового индекса средних дистиллятных топлив, получаемых из продуктов переработки нефти и газового конденсата.

1.1.1 Стандарт допускается использовать для испытания топлив, содержащих ненефтяные производные из битуминозных песков и битуминозных сланцев.

1.2 Настоящий стандарт не распространяется на чистые углеводороды и дистиллятные топлива, полученные из угля.

1.3 Процедура расчета цетанового индекса, приведенная в настоящем стандарте, не учитывает влияние присадок, используемых для повышения цетанового числа.

Примечания

1 Цетановый индекс не является альтернативой цетанового числа.

2 Цетановый индекс применяют для оценки цетанового числа дизельных топлив при отсутствии испытательного двигателя непосредственно для определения цетанового числа или в случае, когда количество образца для испытания на двигателе недостаточное.

1.4 Настоящий стандарт рекомендуется применять для топлив с физико-химическими показателями, приведенным в таблице 1. При необходимости настоящий стандарт может быть также использован для топлив с физико-химическими показателями, отличными от указанных.

Таблица 1 — Рекомендуемые значения физико-химических показателей топлив для испытания по настоящему стандарту

Наименование показателя	Значение
Цетановое число	32,5—56,5
Плотность при 15 °С, кг/м^3	805,0—895,0
Фракционный состав:	
10 % об. перегоняется при температуре, °С	171—259
50 % об. перегоняется при температуре, °С	212—308
90 % об. перегоняется при температуре, °С	251—363

1.5 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья персонала, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2177 (ИСО 3405—88) Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава

ГОСТ 3900 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности

ГОСТ 33098 Нефтепродукты. Метод определения фракционного состава при атмосферном давлении*

ГОСТ 33364 Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром**

ГОСТ ISO 3405 Нефтепродукты. Определения фракционного состава при атмосферном давлении

ГОСТ ISO 3675 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра

ГОСТ ISO 12185 Нефть и нефтепродукты. Определение плотности с использованием плотномера с осциллирующей U-образной трубкой*

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Сущность метода

Определяют стандартизованными методами плотность испытуемого образца топлива при температуре 15 °С, а также температуры, при которых перегоняется 10 % об., 50 % об. и 90 % об. По полученным данным, с учетом известных корреляций, рассчитывают цетановый индекс.

4 Отбор проб

Пробы отбирают в соответствии с указаниями используемых методов определения плотности и фракционного состава.

5 Проведение испытания

5.1 Определяют плотность образца испытуемого топлива при температуре 15 °С по ГОСТ ISO 3675 или ГОСТ ISO 12185, или ГОСТ 33364, или ГОСТ 3900. Полученный результат округляют до 0,1 кг/м^3.

Примечание — Допускается использовать значение плотности при температуре 15 °С, определенное по документам, указанным в стандарте на испытуемое топливо и обеспечивающим получение сопоставимых результатов определения, а также значение, определенное ранее для образца испытуемого топлива.

5.2 Определяют температуры, при которых перегоняется 10 % об., 50 % об. и 90 % об. по ГОСТ ISO 3405, ГОСТ 2177 или ГОСТ 33098. Полученный результат округляют до целого.

Примечание — Допускается использовать значение температур, при которых перегоняется 10 % об., 50 % об. и 90 % об., определенные ранее по тем же документам для образца испытуемого топлива.

---

* Не действует в Российской Федерации.

** В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 51069—97 «Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром».

6 Обработка результатов испытания

6.1 Вычисляют цетановый индекс *CI* по уравнению

$$CI = 45{,}2 + 0{,}0892 \cdot T_{10N} + (0{,}131 + 0{,}901 \cdot B) \cdot T_{50N} + (0{,}0523 - 0{,}42 \cdot B) \cdot T_{90N} + \\ + 0{,}00049 \cdot (T_{10N}^2 - T_{90N}^2) + 107 \cdot B + 60 \cdot B^2, \quad (1)$$

где T_{10N} = $T_{10} - 215$;

B = $[\exp(-0{,}0035 \cdot D_N] - 1$,

где D_N = $D - 850$;

D — плотность при температуре 15 °С, кг/м^3;

T_{50N} = $T_{50} - 260$;

T_{90N} = $T_{90} - 310$;

T_{10} — температура, при которой перегоняется 10 % об., °С;

T_{50} — температура, при которой перегоняется 50 % об., °С;

T_{90} — температура, при которой перегоняется 90 % об., °С.

6.2 Допускается определять цетановый индекс по номограммам (см. приложение А). При разногласиях в оценке цетанового индекса руководствуются 6.1.

6.3 За результат испытания принимают значение, полученное по 6.1 или 6.2, округленное до 0,1.

7 Прецизионность

Прецизионность определения цетанового индекса зависит от прецизионности результатов определения плотности и температур перегонки, установленных в соответствующих методах определения.

8 Отчет об испытании

Отчет об испытании должен содержать следующие данные:

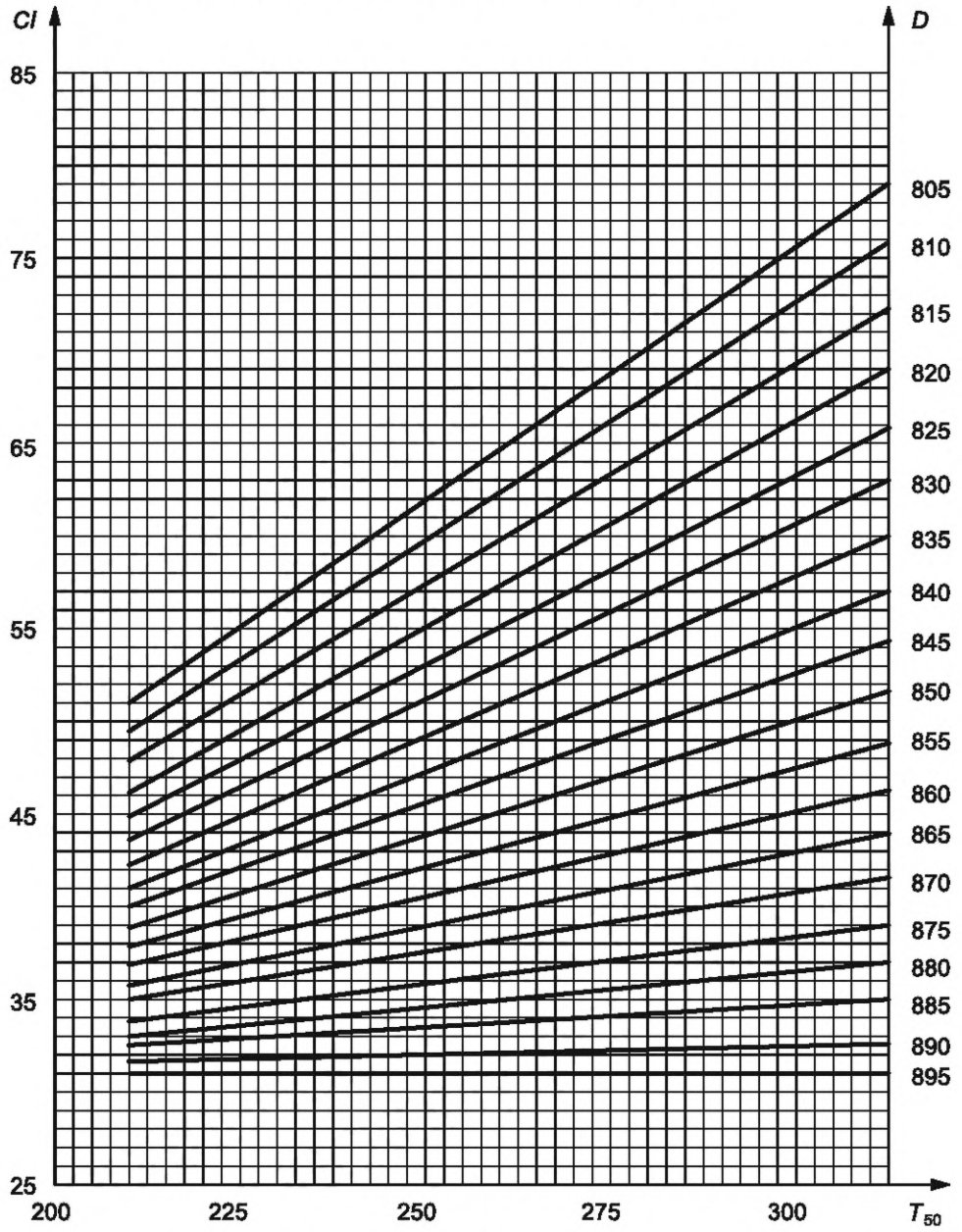
- обозначение настоящего стандарта;
- идентификацию образца;
- результат испытания;
- информацию о любых отклонениях от установленной процедуры проведения испытания;
- дату проведения испытания.

Приложение А
(справочное)

Расчет цетанового индекса по номограммам

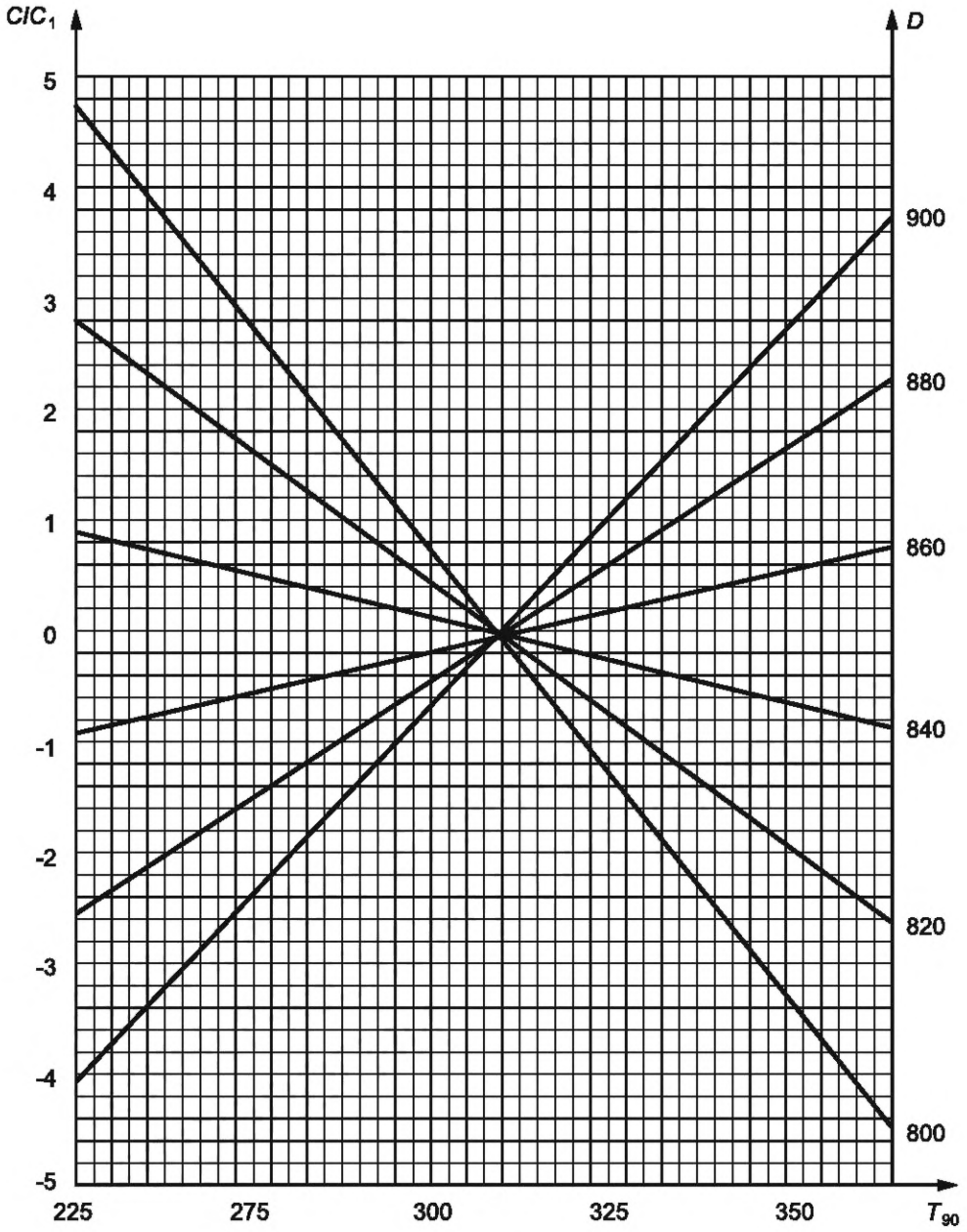
А.1 Используют номограммы, приведенные на рисунках А.1—А.3, следующим образом:

- определяют цетановый индекс по рисунку А.1, используя значение плотности при температуре 15 °С и температуры, при которой перегоняется 50 % об.;
- определяют первый поправочный коэффициент по рисунку А.2, используя значение плотности при температуре 15 °С и температуры, при которой перегоняется 90 % об.;
- определяют второй поправочный коэффициент по рисунку А.3, используя значения температур, при которых перегоняется 10 % об. и 90 % об.;
- результирующее значение цетанового индекса получают с учетом первого и второго поправочных коэффициентов суммированием их с цетановым индексом, полученным по рисунку А.1.



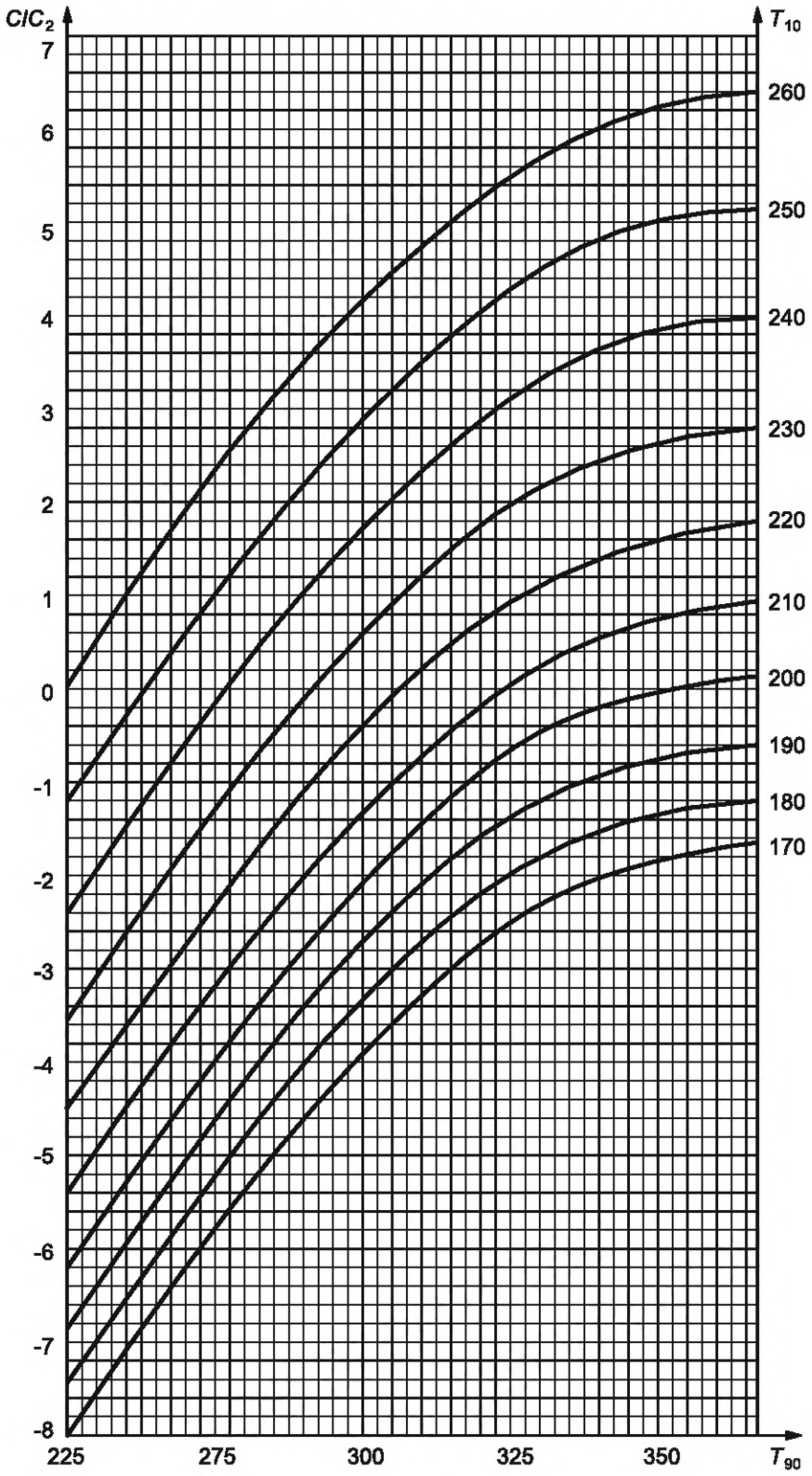
CI — цетановый индекс; T_{50} — температура, при которой перегоняется 50 % об., °С; *D* — плотность при температуре 15 °С, кг/м^3

Рисунок А.1 — Номограмма предварительной оценки цетанового индекса на основе значений плотности при температуре 15 °С и температуры, при которой перегоняется 50 % об.



CIC_1 — первый поправочный коэффициент цетанового индекса; T_{90} — температура, при которой перегоняется 90 % об., °С;
D — плотность при температуре 15 °С, кг/м^3

Рисунок А.2 — Номограмма оценки первого поправочного коэффициента на основе значений плотности при температуре 15 °С и температуры, при которой перегоняется 90 % об.



CIC_2 — второй поправочный коэффициент цетанового индекса; T_{90} — температура, при которой перегоняется 90 % об., °С; T_{10} — температура, при которой перегоняется 10 % об., °С

Рисунок А.3 — Номограмма оценки второго поправочного коэффициента на основе значений температур, при которых перегоняется 10 % об. и 90 % об.

А.2 Пример расчета цетанового индекса по номограммам

Для примера выбран образец топлива с цетановым числом 46,8.

А.2.1 Для выбранного образца топлива получены следующие значения плотности и температур:

D = 860,0 кг/м^3;

T_{10} = 220 °С;

T_{50} = 290 °С;

T_{90} = 340 °С.

А.2.2 Получены следующие значения по номограммам:

CI = 44,1;

CIC_1 = +0,4;

CIC_2 = +1,5.

А.2.3 Результирующее значение цетанового индекса для исходного образца CI = 44,1 + 0,4 + 1,5 = 46,0.

УДК 665.71:006.354 МКС 75.160.20 NEQ

Ключевые слова: нефтепродукты, средние дистиллятные топлива, расчет цетанового индекса с использованием уравнения с четырьмя переменными

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 17.06.2024. Подписано в печать 20.06.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 35074—2024 Нефтепродукты. Расчет цетанового индекса средних дистиллятных топлив с использованием уравнения с четырьмя переменными

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 12 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru