



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
34626—  
2019

# ЛОКОМОТИВЫ И САМОХОДНЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

Методы определения коэффициента полезного  
действия и коэффициента полезного  
использования мощности



Зарегистрирован

№ 15015

20 декабря 2019 г.



## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок 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 Акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (АО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 20 декабря 2019 г. №125-П)

За принятие стандарта 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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономики Украины

### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ЦСМ, 2021

5 Приказом Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики Кыргызской Республики от 9 июня 2021 г. № 34-СТ межгосударственный стандарт ГОСТ 34626—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Кыргызской Республики

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

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

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, копирован, тиражирован и распространен без разрешения Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики Кыргызской Республики

**ЛОКОМОТИВЫ И САМОХОДНЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ****Методы определения коэффициента полезного действия и коэффициента полезного использования мощности**

Locomotives and self-propelled special railway stock.  
Methods for determination of efficiency coefficient and power capacity coefficient

Дата введения — 2021-11-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на локомотивы: магистральные и маневровые тепловозы, магистральные газотурбовозы, маневровые тепловозы, работающие на природном газе, тепловозы и самоходный специальный железнодорожный подвижной состав (далее — ССПС) с гибридной установкой и самоходный специальный железнодорожный подвижной состав, работающий на дизельном топливе или природном газе, и устанавливает методы определения коэффициента полезного действия и коэффициента полезного использования мощности.

Настоящий стандарт не распространяется на электровозы.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 10150—2014 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Общие технические условия

ГОСТ 31187 Тепловозы магистральные. Общие технические требования

ГОСТ 31369 (ИСО 6976:1995) Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава

ГОСТ 31428—2011 Тепловозы маневровые с электрической передачей. Общие технические требования

**Примечание** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации ([www.easc.by](http://www.easc.by)) или 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 Термины, определения и сокращения****3.1 Термины и определения**

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

**3.1.1 тепловоз и ССПС с гибридной установкой:** Тепловоз и ССПС, содержащие дизель-генератор и накопитель энергии (аккумуляторную батарею и/или конденсаторную батарею).

### 3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АТЭД — асинхронный тяговый двигатель;

КПД — коэффициент полезного действия;

КПИМ — коэффициент полезного использования мощности;

САРТ — система автоматического регулирования температуры теплоносителей;

ТУ — технические условия.

## 4 Общие положения

4.1 На стадии проектирования локомотива, ССПС используют расчетно-теоретический способ определения КПД и КПИМ.

4.2 При проведении испытаний локомотива и ССПС используют экспериментально-расчетный метод определения КПД и КПИМ. При этом измерению подлежат расход топлива, динамометрическая сила тяги, скорость движения, мощность энергоснабжения внешних потребителей энергии, электрическая мощность, потребляемая агрегатами собственных нужд, электрическая мощность тяговых двигателей и мощность тягового генератора, а также продолжительность работы агрегатов вспомогательных нужд.

4.3 Метод определения КПД и КПИМ тепловоза и ССПС с гибридной установкой при совместной работе двигателя и накопителя энергии устанавливают, исходя из назначения источников энергии.

## 5 Методы определения коэффициента полезного действия

### 5.1 Метод определения коэффициента полезного действия локомотива, самоходного специального железнодорожного подвижного состава как самоходной подвижной единицы

5.1.1 Данный метод применяют для определения КПД локомотива, ССПС, магистральных тепловозов с гидропередачей\*, нормативные значения которых установлены в ГОСТ 31187, ГОСТ 31428, в стандартах на локомотивы, работающие на природном газе\*\*, в соответствующих ТУ на тепловоз и ССПС с гибридной установкой и в соответствующих ТУ на конкретный тип ССПС.

5.1.2 КПД локомотива, ССПС  $\eta_{\text{спе}}$  вычисляют по формуле

$$\eta_{\text{спе}} = \frac{3,6 \cdot 10^3 \cdot N_{\text{к}}}{b_e \cdot P_e \cdot Q_{\text{н}}}, \quad (1)$$

где  $3,6 \cdot 10^3$  — постоянный переводной коэффициент;

$N_{\text{к}}$  — касательная мощность локомотива, ССПС, кВт, определяемая по формуле (10);

$b_e$  — удельный расход топлива силовой установки, кг/(кВт · ч);

$P_e$  — эффективная мощность силовой установки при условиях, указанных в таблице 1, кВт, определяемая по формулам (19), (20), (22);

$Q_{\text{н}}$  — низшая теплотворная способность топлива, кДж/кг.

Низшую теплотворную способность дизельного топлива принимают равной 42700 кДж/кг.

Низшую теплотворную способность природного газа определяют по ГОСТ 31369.

КПД локомотива, ССПС  $\eta_{\text{спе}}$  может быть рассчитан по формуле

$$\eta_{\text{спе}} = \frac{3,6 \cdot 10^3 \cdot N_{\text{к}}}{B_{\text{ч}} \cdot Q_{\text{н}}}, \quad (2)$$

где  $B_{\text{ч}}$  — часовой расход топлива, кг/ч.

\* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57215—2016 «Тепловозы магистральные с гидропередачей. Общие технические требования».

\*\* В Российской Федерации действуют ГОСТ Р 56286—2014 «Локомотивы маневровые, работающие на сжиженном природном газе. Общие технические требования» и ГОСТ Р 56287—2014 «Газотурбовозы магистральные грузовые, работающие на сжиженном природном газе. Общие технические требования».