

Р 50—605—93—94

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
ТРАНСПОРТ ТРОЛЛЕЙБУСНЫЙ
НОРМАТИВЫ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Издание официальное

БЗ 8—95/107

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ

Москва

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ** Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИстандарт) Госстандарта России с участием рабочей группы специалистов НИИУ Минэкономики Российской Федерации

РАЗРАБОТЧИКИ

В. А. Макарова, канд. техн. наук; **Л. А. Филиппова**; **Е. В. Пашков**, канд. техн. наук; **М. Б. Плущевский**

- 2 УТВЕРЖДЕНЫ** Приказом от 10.06.94 г. № 29 директора ВНИИстандарт

- 3 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	IV
1 Область применения	1
2 Нормативная ссылка	1
3 Определения	1
4 Нормативы расхода электроэнергии	2
5 Учет и контроль нормативов	3
Приложение А. Метод расчета нормативов	3

ВВЕДЕНИЕ

Энергоемкость национального дохода в России в 1,5—2 раза превышает уровень основных развитых стран. Более одной трети всех потребляемых в стране ресурсов расходуется нерационально. Поэтому энергосбережение должно стать одной из основных задач проводимой новой энергетической политики России.

Особенно повышается роль энергосбережения в условиях либерализации цен на топливно-энергетические ресурсы.

Одним из направлений этой политики является стандартизация и сертификация основного энергопотребляющего оборудования.

Троллейбусный транспорт относится к довольно крупным потребителям электроэнергии. Поэтому повышение эффективности использования электроэнергии на этом виде транспорта является важной государственной задачей, выполнению которой должна способствовать разработка данного документа, так как установление и внедрение нормативов расхода электроэнергии будут способствовать рациональному и экономному потреблению энергии в городских хозяйствах.

Настоящие рекомендации носят рекомендательный характер и вводятся в действие на срок два года (с момента опубликования) для апробации в конкретных условиях производств.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Энергосбережение

ТРАНСПОРТ ТРОЛЛЕЙБУСНЫЙ

Нормативы расхода электрической энергии

Energy conservation. Trolley-bus.
Specifications of electric energy consumption

Дата введения 1995—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие рекомендации распространяются на модернизируемые и эксплуатируемые троллейбусы и устанавливают расход электрической энергии на единицу транспортной работы (1000 т·км бр.)

2 НОРМАТИВНАЯ ССЫЛКА

В настоящих рекомендациях использована ссылка на СНиП II—1—82 Строительная климатология и геофизика

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих рекомендациях применяют следующие термины.

3.1 **Троллейбус** — вид городского безрельсового электрического транспорта, получающего энергию из сети постоянного тока.

3.2 **Транспортная работа** — работа подвижного состава по перемещению 1 т массы/бр. на расстояние в 1 км. Определяется на основании весовых данных подвижного состава и его пробега, количества перевезенных пассажиров и средней длины поездки одного пассажира.

3.3 **Эквивалентный уклон** — определяется как постоянный фиктивный подъем на маршруте или части его, при движении по которому в прямом и обратном направлениях необходима затрата подвижным составом той же энергии, что и при движении на действительном профиле.

3.4 Эксплуатационная скорость — средняя скорость прохождения троллейбусом всех расстояний (включая нулевые пробеги) за все время пребывания на линии (включая простои на конечных пунктах маршрута).

4 НОРМАТИВЫ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

4.1 Нормативы расхода электрической энергии для подвижного состава троллейбусов на производство единицы транспортной работы должны соответствовать удельным расходам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Тип подвижного состава троллейбусов	Удельный расход электрической энергии E_i , кВт ч/1000 т·км бр., не более
ЗИУ-5	155
ЗИУ-682	150
ЗИУ-682 В	168

Примечание — В таблице приведены типы подвижного состава троллейбусов, наиболее распространенные в Российской Федерации в настоящее время.

4.2 Нормативы расхода электрической энергии на производство единицы транспортной работы включают расходы электрической энергии на электротягу и рассчитаны при определенных эксплуатационных условиях.

4.3 Нормативы расхода электрической энергии на электротягу троллейбусов установлены при следующих условиях:

- эксплуатационная скорость $v_{30} = 16$ км/ч;
- эквивалентный уклон $i_3 = 0$;
- температура окружающего воздуха $t = 5$ °С.

Метод расчета нормативов в других условиях приведен в приложении А.

4.4 Определение значений удельного расхода энергии с целью проверки соблюдения нормативов должно проводиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации троллейбусов».

4.5 В нормативы расхода электрической энергии на производство транспортной работы подвижным составом троллейбусов не включаются затраты на вспомогательные нужды (отопление, вентиляция, освещение и т. д.), обеспечивающие устойчивую работу подвижного состава и заданные комфортные условия.

5 УЧЕТ И КОНТРОЛЬ НОРМАТИВОВ

Учет и контроль расхода электрической энергии подвижным составом осуществляют при помощи счетчиков электроэнергии постоянного тока.

Приложение А

МЕТОД РАСЧЕТА НОРМАТИВОВ

А.1 Рекомендации на допустимые значения удельных расходов электрической энергии на производство транспортной работы разработаны на основании нормативных характеристик подвижного состава троллейбусов и анализа результатов испытаний подвижного состава в условиях эксплуатации

А.2 Для троллейбусов, работающих в условиях эксплуатации, отличных от приведенных в п 4.3 настоящих рекомендаций, при определении нормативов расхода электрической энергии применяются соответствующие нормативные коэффициенты, учитывающие реальные условия эксплуатации.

В этих случаях норматив расхода электрической энергии для соответствующего i -типа подвижного состава троллейбусов определяется по выражению

$$E_i' = E_i q_0 q_i q_m, \quad (A.1)$$

где E_i' — удельный расход электрической энергии, кВт·ч/1000 т·км бр.;
 q_0, q_i, q_m — нормативные коэффициенты, учитывающие изменение расхода электроэнергии в зависимости от реальных скоростей, уклонов и климатических условий

Коэффициент q_0 определяется по формуле

$$q_0 = 1 + \frac{v_0 - v_{00}}{v_{00}}, \quad (A.2)$$

где v_0 — реальная (планируемая) средняя эксплуатационная скорость движения, км/ч;

v_{00} — базовая средняя эксплуатационная скорость движения, км/ч
 ($v_{00} = 16$ км/ч).

Коэффициент q_i определяется по формуле

$$q_i = 1 + 0,02 i_0, \quad (A.3)$$

где i_0 — средний эквивалентный уклон, ‰.

Изменение удельного расхода электроэнергии с увеличением эквивалентного уклона определяется на основе тяговых расчетов для участков пути с тяжелым профилем.

Эквивалентный уклон определяется как постоянный фиктивный подъем на маршруте, при движении по которому в прямом и обратном направлениях необходима затрата транспортной единицей той же энергии, что и при движении на действительном профиле.

Коэффициент q_m определяется по формуле

$$q_m = 1 + q_\tau + q_c, \quad (A 4)$$

где q_τ — составляющая, учитывающая влияние температуры на удельный расход электроэнергии,

q_c — составляющая, учитывающая осложнения условий уличного движения в результате снегопадов.

q_τ определяется по выражению

$$q_\tau = -0,005(\tau - 5), \quad (A 5)$$

где τ — средняя многолетняя температура для расчетного периода года, °С

q_c принимается в зависимости от снежного покрова: при увеличении снежного покрова выше 20 см q_c изменяется от нуля до 0,06 (возрастает на 0,01 на каждые 10 см снежного покрова).

Снежный покров и среднемноголетняя температура принимаются в соответствии со СНиП II—1—82

УДК 656.132.6

Д21

ОКСТУ 4522

Ключевые слова: троллейбус, электрическая энергия, удельный расход, транспортная работа, подвижной состав, нормативная характеристика

Энергосбережение

ТРАНСПОРТ ТРОЛЛЕЙБУСНЫЙ

Нормативы расхода электрической энергии

Редактор *Огурцов В. П.*

Технический редактор *О. Н. Никитина*

Корректор *Н. И. Гаврищук*

Сдано в наб. 18.08.94 Подп. в печ. 22.01.96 Формат 60×84/16. Бумага типографская. Гарнитура литературная. Печать высокая Усл. п. л. 0,47. Усл. кр.-отг. 0,47. Уч.-изд. л. 0,37. Тир. 125 экз. Зак. 1601 Изд. № 1548/4. С. 3129.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14

ЛР № 021007 от 10.08.95

Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

ПЛР № 040138