

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

В В Е Д Е Н И Е

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 экономическому 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 простой 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_t , 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 $v_{90} = 16$ км/ч;
- эквивалентный уклон $i_s = 0$;
- 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

$$E' = E_{i0} q_i q_m, \quad (A.1)$$

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

Коэффициент q_v определяется по формуле

$$q_v = 1 + \frac{v_v - v_{v0}}{v_{v0}}, \quad (A.2)$$

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

v_{v0} — базовая средняя эксплуатационная скорость движения, км/ч ($v_{v0} = 16$ км/ч).

Коэффициент q_i определяется по формуле

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

где i_v — 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

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

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

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

q_t определяется по выражению

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

где τ — средняя многолетняя температура для расчетного периода года, $^{\circ}\text{C}$

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 $\frac{1}{16}$. Бумага типографская. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. п. л. 0,47. Усл. кр.-отт. 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