



# НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

## Вагони трамвайні пасажирські ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

ДСТУ 4876:2007

*(Видання офіційне)*

Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2009

## ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство “Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства” (НДКТІ МГ) Міністерства з питань житлово-комунального господарства України

РОЗРОБНИКИ: **В. Будниченко**, канд. техн. наук; **В. Вірченко**; **Н. Джола**; **Л. Збарський**, канд. техн. наук (керівник розробки); **В. Кривуля**; **Т. Лавриненко**

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 21 листопада 2007 р. № 320

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 8802-78 у частині розділу 6, підрозділів 1.1(крім габаритних розмірів, кількості дверей і гальмічного шляху), і пунктів 2.6, 3.1, 3.2, 3.4, 3.6, 3.8-3.11, 2.1.1-2.1.3, 2.1.5-2.1.10, 2.2.1-2.2.3, 2.2.5-2.2.11, 2.2.14-2.2.19, 2.3.1-2.3.7, 2.4.12-2.4.14, 2.5.1-2.5.7)

---

Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2009

## ЗМІСТ

С.

1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Терміни та визначення понять .....	5
4 Позначки та скорочення .....	7
5 Основні показники та характеристики .....	7
6 Загальні вимоги до конструкції систем та обладдя трамвайного вагона.....	8
6.1 Кузов та пасажирський салон трамвайного вагона .....	8
6.2 Відділення водія .....	10
6.3 Візок трамвайного вагона.....	14
6.4 Пристрій зчеплення вагонів .....	15
6.5 Система струмомознімання .....	16
6.6 Електричний тяговий урухомник .....	16
6.7 Низьковольтні кола .....	18
6.8 Система штучного освітлення .....	19
6.9 Системи опалення .....	19
6.10 Система вентиляції та кондиціювання.....	20
6.11 Пристрої діагностування та інформування .....	21
6.12 Перевезення осіб з обмеженою здатністю до пересування .....	22
6.13 Задній пульт керування .....	23
7 Вимоги безпеки й охорони довкілля .....	24
7.1 Активна безпека вагона .....	24
7.2 Пасивна безпека вагона .....	24
7.3 Пожежна безпека та електробезпека вагона .....	25
7.4 Допустимі рівні небезпечних та шкідливих чинників на робочому місті водія та кондуктора .....	25
7.5 Охорона довкілля .....	26
8 Показники надійності .....	26
8.1 Довговічність .....	26

8.2 Безвідмовність .....	27
8.3 Збережуваність .....	27
8.4 Ремонтпридатність .....	27
9 Вимоги до матеріалів та закуплюваних виробів.....	
10 Маркування, комплектність та пакування.....	29
Додаток А Перелік сигналів та способів їх подачі .....	31
Додаток Б Бібліографія.....	32

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ****Вагони трамвайні пасажирські  
ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ****Вагоны трамвайные пассажирские  
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ****Tram coaches passenger  
COMMON TECHNICAL REQUIREMENTS**

Чинний від 2009-07-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

1.1 Цей стандарт поширюється на пасажирські трамвайні вагони (далі - вагони), розроблені в Україні або ввезені в Україну після надання чинності цьому стандарту.

1.2 Цей стандарт застосовують у разі внесення змін до конструкції вагона з метою контролювання характеристик систем, на які можуть впливати внесені зміни.

1.3 Вимоги щодо безпеки вагона викладено у 6.1.6, 6.1.8, 6.1.10, 6.1.11, 6.8.3, 6.9.4, 6.9.5, 6.10.2, 6.10.4 та у розділі 7.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 2296-93 Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги, правила застосування

ДСТУ 2651:2005 (ГОСТ 380-94) Сталь вуглецева звичайної якості. Марки

ДСТУ 2773-94 (ГОСТ 9219-95) Апарати електричні тягові. Загальні технічні умови

ДСТУ 2848-94 Апарати електричні комутаційні. Основні поняття. Терміни та визначення

ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення

ДСТУ 2935-94 Безпека дорожнього руху. Терміни та визначення

ДСТУ 4876:2007

ДСТУ 3188-95 (ГОСТ 30343-96) Кондиціонери транспортні. Загальні технічні умови

ДСТУ 3601-97 (ГОСТ 30532-97) Апарати та комплектні пристрої керування для міського електротранспорту. Загальні технічні умови

ДСТУ 3725-98 Устави електричних споруд експлуатаційні. Електротяга. Терміни та визначення

ДСТУ 4070-2002 Вагони трамвайні. Вимоги безпеки й охорони довкілля

ДСТУ 4224-2003 Трамвайні вагони. Системи гальмівні. Загальні технічні вимоги

ДСТУ 4318:2004 Лампи для дорожніх транспортних засобів. Вимоги до розмірів, електричних та світлових параметрів

ДСТУ 4798:2007 Вагони трамвайні пасажирські. Розташованість зовнішніх пристроїв освітлення та світлової сигналізації. Технічні вимоги та методи контролювання

ДСТУ 4799:2007 Вагони трамвайні пасажирські. Вимоги пожежної безпеки та методи контролювання

ДСТУ UN/ECE R 43-00-2002 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження безпечних стекол та скломатеріалів (Правила ЕЭК ООН № 43-00:1988, IDT)

ДСТУ UN/ECE R 46-01-2002 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження дзеркал заднього виду і дорожніх транспортних засобів стосовно встановлення дзеркал заднього виду (Правила ЕЭК ООН № 46-01:1988, IDT)

ДСТУ UN/ECE R 66-00-2002 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження великогабаритних пасажирських дорожніх транспортних засобів стосовно міцності верхньої частини їхньої конструкції (Правила ЕЭК ООН № 66-00:1987, IDT)

ДСТУ UN/ECE R 80-00-2002 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження сидінь великогабаритних пасажирських дорожніх транспортних засобів і офіційного затвердження цих транспортних засобів стосовно міцності сидінь та їхніх кріплень (Правила ЕЭК ООН № 80-00:1989, IDT)

ГОСТ 2.601-2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы (ЕСКД. Эксплуатувальні документи)

ГОСТ 12.1.045-84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля (ССБП. Електростатичні поля. Допустимі рівні на робочих місцях та вимоги до виконання контролювання)

ГОСТ 959-2002 Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные для автотракторной техники. Общие технические условия (Батареї акумуляторні свинцеві стартерні для автотракторної техніки. Загальні технічні умови)

ГОСТ 977-88 Отливки стальные. Общие технические условия (Відливки сталеві. Загальні технічні умови)

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой, калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия (Прокат сортовый, калібрований зі спеціальним оздобленням поверхні зі вуглецевої якісної конструкційної сталі. Загальні технічні умови)

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP). (Ступені захисту, що забезпечуються оболонками. (Код IP)).

ГОСТ 1805-76 Масло приборное МВП. Технические условия (Масло приладове МВП. Технічні умови)

ГОСТ 6713-91 Прокат низколегированный конструкционный для мостостроения. Технические условия (Прокат низьколегований конструкційний для мостобудування. Технічні умови)

ГОСТ 6962-75 Транспорт электрифицированный с питанием от контактной сети. Ряд напряжений (Транспорт електрифікований із живленням від контактної мережі. Ряд напруг)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (Машины, прилади та інші технічні вироби. Виконання для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатування, збереження

та транспортування в частині впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища)

ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам. (Вироби електротехнічні. Загальні вимоги в частині стійкості до механічних зовнішніх факторів, що впливають)

ГОСТ 18572-81 Подшипники роликовые с цилиндрическими роликами для букс железнодорожного подвижного состава. Основные размеры (Вальниці роликові з циліндричними роликами для букс залізничного рухомого складу. Основні розміри)

ГОСТ 18699-73 Стеклоочистители электрические. Технические условия (Склоочисники електричні. Технічні умови)

ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия (Прокат зі сталі підвищеної міцності. Загальні технічні умови)

ГОСТ 19791-74 Смазка железнодорожная ЛЗ-ЦНИИ. Технические условия (Масило залізничне ЛЗ-ЦНИИ. Технічні умови)

ГОСТ 20304-90 Манекены посадочные трехмерный и двухмерный. Конструкция, основные параметры и размеры (Манекени посадочні тримірний та двомірний. Конструкція, основні параметри та розміри).

ГОСТ 25712-88 Бандажи чистовые для вагонов трамвая. Технические условия (Бандажі чистові для вагонів трамвая. Технічні умови)

ГОСТ 25869-90 Отличительные знаки и информационное обеспечение подвижного состава пассажирского наземного транспорта, остановочных пунктов и пассажирских станций. Общие технические требования (Відмітні знаки та інформаційне забезпечення рухомого складу пасажирського наземного транспорту, зупинних пунктів та пасажирських станцій)

ГОСТ 26692-93 (МЭК 623-90) Аккумуляторы никель-кадмиевые закрытые призматические. Общие технические условия (Акумулятори нікель-кадмієві призматичні. Загальні технічні умови)



ГОСТ 27174-86 (МЭК 623-83) Аккумуляторы и батареи аккумуляторные щелочные никель–кадмиевые негерметичные емкостью до 150А<sup>ч</sup>. Общие технические условия (Акумулятори та батареї акумуляторні лужні нікель-кадмієві негерметичні, ємністю до 150 А<sup>год</sup>. Загальні технічні умови.)

ГОСТ 29205-91 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от электротранспорта. Нормы и методы испытаний (Сумісність технічних засобів електромагнітна. Радіозавади індустріальні від електротранспорту. Норми та методи випробувань)

### **3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті використано терміни, установлені:

у ДСТУ 4070: трамвайний вагон, пасажирський трамвайний вагон, трамвайний потяг, службові двері, підлога, кузов трамвайного вагона, пасажирський салон;

у ДСТУ 3725: прилад безпеки, провід контактний, рекуперація, струмоприймач;

у ДСТУ 4224: аварійне гальмування, гальмівна система, гальмівний привод, гальмування, додаткова гальмівна система, екстрене гальмування, електричне гальмування, маса спорядженого вагона, рейкове гальмо, орган керування гальмівної системи, робоча гальмівна система, повна маса, службове гальмування, стоянкова гальмівна система, усталене сповільнення;

у ДСТУ 2860: відмова, граничний стан, збережуваність, довговічність, безвідмовність, середній наробіток між відмовами, непрацездатний стан, ремонтпридатність, гамма-відсотковий термін служби, середній термін збережуваності;

у ДСТУ 2935: активна безпека, пасивна безпека.

Нижче подано терміни, додатково вжиті у цьому стандарті, а також визначення позначених ними понять.

### **3.1 відділення водія**

Простір, в якому розташовані сидіння водія, органи керування, прилади та пристрої, необхідні для керування трамвайним вагоном, призначений тільки для водія

### **3.2 низьковольтне електричне коло**

Будь-яке електричне коло трамвайного вагона, номінальна напруга якого не перевищує 42 В, і яке живиться від бортових джерел енергії

### **3.3 крісло-коляска**

Транспортний засіб, призначений для осіб з обмеженою здатністю до пересування і хворих, який приводять у рух м'язовою силою користувача або супровідника, електричним або змішаним урухомником

### **3.4 бортовий відсік**

Простір в кузові, де розміщують обладдя, доступ до якого здійснюють через дверцята як зовні так із середини трамвайного вагона

### **3.5 зволожувач скла**

Пристрій, що забезпечує подавання води на скло для його очищення склоочисниками

### **3.6 трамвайний вагон з низьким розташуванням підлоги**

Вагон, в якому щонайменше 35 % площі підлоги салону, відведеного для пасажирів, які стоять, утворює суцільну поверхню без сходинок, на яку можна піднятися принаймні через одні службові двері, зробивши при цьому всього один крок із землі

### **3.7 колісний транспортний засіб класу I**

Транспортний засіб, призначений для перевезення в містах більше ніж 8 пасажирів

### **3.8 мінімальний радіус кривої**

Крива ділянка трамвайної колії, радіус якої визначений ДСТУ 4070

### **3.9 швидкісна лінія**

Трамвайна лінія, що не перетинається з іншими транспортними та пішохідними потоками в одному рівні і захищена огорожею від інших учасників дорожнього руху

**3.10 безконтактний комутаційний апарат** – згідно з ДСТУ 2848 (3.3)

## **4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ**

У цьому стандарті застосовані такі скорочення:

СГС – стоянкова гальмівна система;

КК – крісло-коляска;

РГС – робоча гальмівна система.

.

## **5 ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ**

5.1 Вагон повинен бути виготовлений відповідно до вимог цього стандарту за конструкторською документацією на вагони конкретних моделей, затвердженою у встановленому порядку та згідно з вимогами ДСТУ 4070, ДСТУ 4224, ДСТУ 4798, ДСТУ 4799.

5.2 Вагон повинен бути призначений для експлуатування на трамвайних лініях, споруджених згідно з СНиП 2. [1].

5.3 Вид кліматичного виконання вагона – УХЛ (У), категорія 1 згідно з ГОСТ 15150.

5.4 Завантажений вагон повинен долати ухил не менше ніж 80 ‰ [2,3].

5.5 Габаритна ширина та висота вагона – відповідно до 4.1 ДСТУ 4070. Дозволено збільшити габаритну ширину вагона, у цьому разі відстань між двома вагонами, які рухаються в зустрічному напрямку на прямій ділянці колії, повинна бути не менше ніж 600 мм [1].

Габаритна довжина вагона не повинна перевищувати розміру, що потребує погодження руху вагонів з органами Державтоінспекції згідно з Правилами дорожнього руху [4].

**Примітка** Цю вимогу не застосовують до вагонів швидкісних ліній, для яких габаритна довжина не потребує обмеження.

5.6 Маса завантаженого вагона повинна бути такою, щоб навантага на будь-яку вісь не перевищувала 80 кН.

5.7 Пасажиромісткість вагона, кількість місць для сидіння треба визначати із застосуванням методу, встановленого у ДСТУ UN/ECE R 36-03[5], використовуючи нормативи, що надані для колісного транспортного засобу класу І.

5.8 Максимальна швидкість завантаженого вагона на горизонтальній прямій ділянці колії та номінальній напрузі контактної мережі - не менша ніж 60 км/год, а для вагона швидкісної лінії – не менша ніж 70 км/год.

5.9 Час розгону завантаженого вагона на горизонтальній ділянці колії до швидкості 45 км/год – не більше ніж 20 с з максимальним прискоренням не більше ніж 1,2 м/с<sup>2</sup>.

## **6 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЇ СИСТЕМ ТА ОБЛАДДЯ ТРАМВАЙНОГО ВАГОНА**

### **6.1 Кузов та пасажирський салон трамвайного вагона**

6.1.1 Кузов та пасажирський салон вагона – згідно з ДСТУ 4070.

6.1.2 Вагон треба розробляти з низьким розташованням підлоги.

**Примітка.** Для вагонів швидкісних ліній ця вимога не є обов'язковою.

6.1.3 Конструкція кузова вагона повинна унеможлилювати проникнення води у:

- відділення водія, пасажирський салон через дах та вікна;
- відсіки з електроустаткуванням, клемні коробки та кабельні канали.

Ступінь захисту електричних апаратів треба визначати відповідно до ГОСТ 14254 в залежності від місця їх розташованості.

6.1.4 Урухомники дверей повинні давати змогу регулювати час їх відчинення та зачинення.

6.1.5 Конструкція підлоги та накривок люків повинна витримувати статичну навантагу, яку становлять пасажирів, з максимальним відносним розрахунковим прогином не більше 1,5%.

6.1.6 Для підлоги треба застосувати матеріали, які тривкі до вологи, оливи, зношування та мають властивості, що запобігають ковзанню.

6.1.7 Елементи рами, каркаса, обшивки кузова повинні мати антикорозійний захист або бути виготовлені із матеріалів стійких до корозії.

6.1.8 На кузові вагона треба передбачити та позначити опорні місця, щоб забезпечити можливість його піднімання та утримання в піднятому стані під час технічного обслуговування та ремонту, а також пристрої для підняття вагона як попереду так і ззаду під час його роботи на маршруті у випадку аварії.

6.1.9 У конструкції кузова треба передбачити буксирні пристрої як спереду, так і ззаду вагона.

6.1.10 У конструкції кузова треба передбачити можливість доступу для роботи обслуговувального персоналу до обладдя, розташованого на даху вагона.

6.1.11 Дверця бортових відсіків повинні бути обладнані замковими пристроями та пристроями їх фіксування у відчиненому положенні. Якщо дверця відчиняють уверх, то кут їх фіксування повинен бути не менше ніж 145°.

6.1.12 У конструкції пасажирського салону треба передбачати місця для встановлення засобів для оплачування за проїзд, які вказані у вимогах замовника.

6.1.13 У разі наявності в салоні вагона робочого місця для кондуктора, його крісло потрібно встановлювати в напрямку поперечної осі вагона на узвишші з висотою не більше ніж 0,25 м.

6.1.14 Відстань від площини, яка дотична до головок рейок та нижньої точки обладдя, яке розташоване у підкузовному просторі (крім рейкових гальм та пристрою для подавання піску на рейки) навантаженого вагона – не менше ніж 105 мм.

6.1.15 Конструкція вагона, кількість осей якого не перевищує шести, повинна передбачати його експлуатування у складі потяга незалежно від того, який вагон є головний. Допустиму кількість вагонів у потязі треба зазначити в настанові щодо експлуатування вагона.

6.1.16 Вагон, який призначений для експлуатування на маршрутах, де є кінцеві пункти без зворотних кілець, повинен мати два відділення водія та пасажирські двері з обох боків.

## **6.2 Відділення водія**

6.2.1 Відділення водія треба відокремити від пасажирського салону перегородкою з дверима, яка повинна забезпечувати оглядовість пасажирського салону через дзеркало заднього огляду, що розташоване у відділенні водія.

6.2.2 Відділення водія, повинно мати двері для виходу водія назовні та два запасні виходи, один із яких – через двері в пасажирський салон, другий – через бокове скло або двері назовні.

6.2.3 У відділенні водія треба передбачити місця для розміщення:

- двох противідкотних упорів;
- радіоінформатора та засобу зв'язку з пасажирами та диспетчером;
- підставки, де зберігається графік руху;

6.2.4 Розміри робочого місця водія та розташування основних органів керування мають забезпечити зручність керування вагоном для водія в діапазоні від 10 - відсоткового до 95 – відсоткового рівня репрезентативності згідно з ОСТ 37.001.413) [6]. Рівень репрезентативності – згідно з ГОСТ 20304.

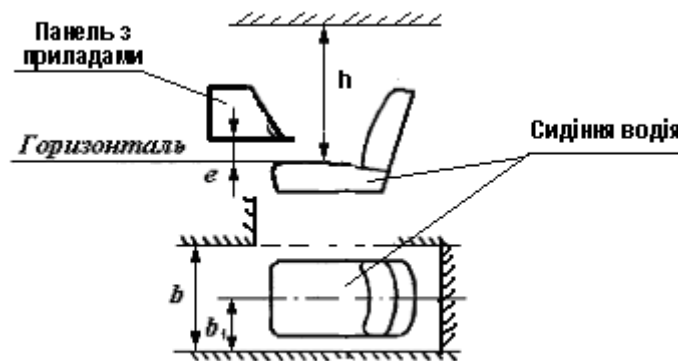
6.2.5 Розміри робочого місця водія – згідно з таблицею 1 та рисунком 1.

6.2.6 Розміри сидіння водія – згідно з таблицею 2 та рисунком 2. Регулювальний пристрій сидіння повинен забезпечувати оптимальне положення тіла

водія відповідно до таблиці 3 та рисунка 3. Сидіння водія повинно мати систему підресорювання.

**Таблиця 1** – Параметри робочого місця водія [6]

Назва параметра	Позначки	Розмір, мм, не менше
Відстань від нижнього краю панелі приладів до ненавантаженої поверхні подушки сидіння при верхньому положенні сидіння.	$e$	180
Відстань від ненавантаженої поверхні подушки сидіння до стелі при верхньому положенні сидіння.	$h$	1100
Ширина робочого місця водія.	$b$	750
Відстань від лівої внутрішньої стінки відділення водія до осі симетрії сидіння.	$b_1$	350



**Рисунок 1** – Розміри робочого місця водія

**Таблиця 2** – Розміри та діапазони регулювання сидіння водія [6]

Назва	Позначки	Величина, не менше
Глибина подушки для сидіння, мм	$B$	400
Ширина подушки для сидіння, мм	$A$	450
Висота подушки спинки сидіння, мм	$h1$	495
Діапазон регулювання кута нахилу подушки сидіння		6°
Мінімальний діапазон регулювання кута нахилу спинки сидіння		14°
Діапазон горизонтального (поздовжнього) регулювання сидіння, мм	$X$	100
Діапазон вертикального регулювання сидіння, мм	$Y$	60

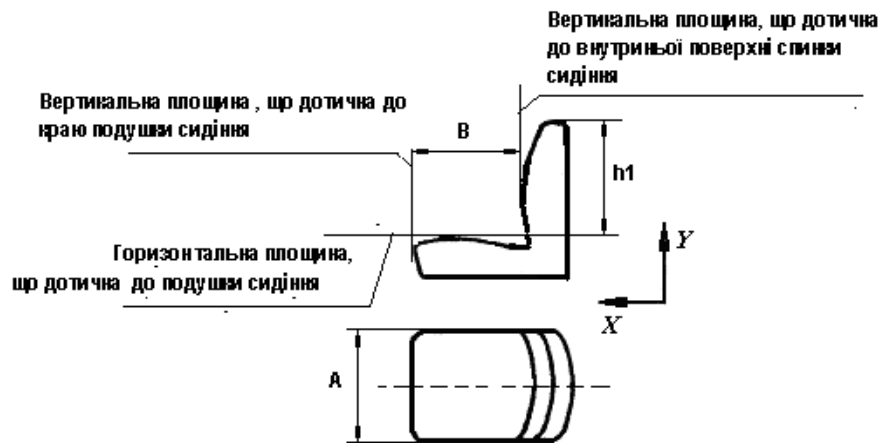


Рисунок 2 – Розміри сидіння водія.

6.2.7 На робочому місці водія треба встановити органи керування режимами руху вагона ногою або (та) рукою.

Таблиця 3 – Параметри робочої пози водія

Назва параметра	Познака	Величина
Кут відхилення тулуба від вертикалі	$A_1$	$10^\circ — 25^\circ$
Кут між тулубом і стегном	$A_2$	$90^\circ — 120^\circ$
Кут між стегном та гомілкою	$A_3$	$95^\circ — 135^\circ$
Кут між гомілкою та стопою для правої ноги у робочому положенні	$A_4$	$90^\circ$ , не менше
Кут між тулубом і плечем	$A_5$	$5^\circ — 50^\circ$
Кут між плечем і передпліччям	$A_6$	$80^\circ — 160^\circ$
Кут між передпліччям і кистю	$A_7$	$170^\circ — 190^\circ$
Кут нахилу стегна до горизонталі	$A_8$	$4^\circ$ , не менше

**Примітка.** Якщо кут  $A_4$  не встановлено, то за робоче положення стопи правої ноги приймають половину повного ходу органу керування режимом тяги.

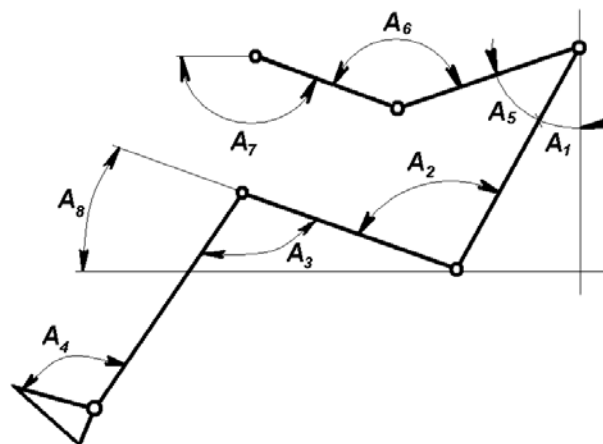


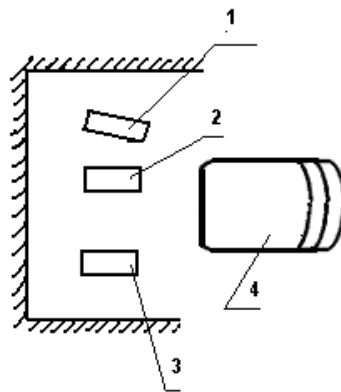
Рисунок 3 - Параметри робочої пози водія трамвайного вагона.



6.2.7.1 У разі застосування органів керування вагоном ногою (далі - педалями), вони повинні виконувати такі функції (див.рис.4):

- позиція 1 – педаль для керування режимом тяги;
- позиція 2 – педаль для керування режимом службового гальмування та екстреного гальмування;
- позиція 3 – педаль для вмикання режиму аварійного гальмування, якщо не застосовано інший принцип відслідковування втрати водієм контролювання над трамвайним вагоном (наприклад: засинання, непритомність).

6.2.7.2 Якщо на вагоні застосоване ручне керування режимами руху та гальмування, то рукоятка контролера повинна бути розміщена під лівою рукою водія.



1,2,3 – педалі керування рухом вагона; 4 – сидіння водія.

**Рисунок 4** – Розташування педалей керування рухом вагона.

6.2.8 Робоче місце водія трамвайного вагона треба обладнати так, щоб водій мав можливість, не встаючи зі свого сидіння, виконувати всі дії щодо керування трамваєм та його системами.

6.2.9 Для керування дверима входу у відділення водія, що мають електричний, пневматичний або гідравлічний урухомник, треба передбачити два органи керування, один із яких треба встановити біля дверей ззовні відділення водія, інший – на робочому місці водія.

**Примітка.** Цю вимогу не застосовують для дверей, призначених для входу в пасажирський салон із відділення водія.

6.2.10 Перелік сигналів про стан систем та способів їх подачі – відповідно до додатка А, таблиця А.1.

6.2.11 Щоб позначити орган керування, контрольні прилади, сигналізатори та запобіжники електричних кіл, треба використовувати символи, регламентовані стандартами для дорожніх транспортних засобів – згідно з ОСТ 37.001.012 та ISO2575 [7,8].

6.2.12 Конструкція панелі приладів і розташованих на ній сигналізаторів та пристроїв підсвічування контрольних приладів не повинна мати дзеркального відображення джерел світла у вітровому склі, а повинна забезпечувати видимість світлових сигналів під час сонячного освітлення панелі. приладів.

6.2.13 Оглядовість з робочого місця водія трамвайного вагона повинна бути не гірша ніж для водія автобуса згідно з ГОСТ 28070 [9]. Облаштування вагона дзеркалами заднього огляду – згідно з ДСТУ UN/ECE R 46-01, як для механічного транспортного засобу категорії М3.

### **6.3 Візок трамвайного вагона**

6.3.1 Моторні та безмоторні візки для колії шириною 1524 мм і 1000 мм повинні мати такі основні параметри та розміри:

— максимальна розрахункова статична навантага від колісної пари на рейки, кН , не більше	80,0
— різниця діаметрів коліс по колу катання в одному візку, мм, не більше	1,0
— діаметр коліс, мм, не більше	710

6.3.2 Візки повинні мати подвійну підвіску та гасник коливань.

6.3.3 Колеса повинні мати конструктивні елементи, що зменшують шум та вібрацію.

6.3.4 Бандаж колеса – згідно з ГОСТ 25712.

6.3.5 Щоб забезпечити гальмування вагона на візках треба встановити:

– гальмівні механізми на осях або колесах, які дають змогу виконувати функції, покладені на РГС та СГС відповідно до ДСТУ 4224;

– магнітнорейкові гальмівні механізми, які дають змогу виконувати функції, покладені на додаткову гальмівну систему відповідно до ДСТУ 4224.

6.3.6 Рами візків повинні забезпечувати рівномірний розподіл статичних навантаж на буксові вузли та нормовані показники міцності.

6.3.7 Візки треба фарбувати згідно з ГОСТ 12549 [10]. Дозволено застосовувати інший спосіб фарбування з використанням антикорозійного покриття.

6.3.8 Якщо на візку встановлений пристрій для змащування реборд, то він повинен автоматично вмикатись, коли трамвайний вагон починає рухатись по кривій ділянці колії.

#### **6.4 Пристрій зчеплення вагонів**

6.4.1 Вагони, які призначені для роботи в складі потяга, треба обладнати напівавтоматичними або автоматичними пристроями зчеплення, що забезпечують механічне та електричне з'єднання вагонів.

**Примітка.** Пневматичні та гідравлічні системи можна з'єднувати вручну.

6.4.2 Конструкція зчіпних пристроїв повинна забезпечувати роботу вагонів в складі потяга незалежно від того, який вагон головний.

6.4.3 Пристрої зчеплення між двома вагонами треба захистити від доступу сторонніх осіб.

6.4.5 Довжина зчіпного пристрою повинна забезпечувати проходження кривих ділянок з мінімальними радіусами згідно з ДСТУ 4070. Зчіпний пристрій повинен мати пристрій для гасіння поздовжніх та вертикальних коливань, а його конструктивні елементи повинні витримувати навантагу не менше ніж 150 кН згідно з ГОСТ 12549 [11].

## **6.5 Система струмознімання**

6.5.1 Конструкція струмоприймача повинна забезпечувати можливість регулювання зусилля натискання на контактний провід.

6.5.2 Конструкція струмоприймача повинна забезпечувати зміну зусилля натискання на контактний провід не більше ніж 20 Н при зміні висоти підвіски контактної мережі над рівнем головки рейки від 4,2 м до 6,0 м, а для вагонів швидкісних ліній, де є тунель – від 3,8 м до 6,0 м.

6.5.3 Струмоприймач повинен мати урухомник, який дає змогу встановити або від'єднати його від контактної мережі після задіювання водієм відповідного органа керування.

Треба передбачити можливість ручного керування струмоприймачем у разі відмови його урухомника.

Струмоприймач повинен мати пристрій для фіксування у разі його від'єднання від контактної мережі.

6.5.4 Щоб забезпечити рух вагона в тунелі, можна застосувати пристрій струмознімання вагона метрополітену.

6.5.5 Конструкція струмоприймача повинна забезпечувати його роботу на контактній мережі, яка відповідає вимогам [1] та згідно з правилами [12], на всьому діапазоні швидкості.

6.5.6 Один струмоприймач повинен забезпечити живлення потяга, що складається з двох чотиривісних вагонів.

## **6.6 Електричний тяговий урухомник**

6.6.1 Електричний тяговий урухомник повинен забезпечувати рух вагона в таких режимах:

- маневровому (рух із швидкістю до 10 км/год);
- тяги з регулюванням швидкості;
- вибігу (рух без тяги);
- повторного пуску після вибігу при будь-якій швидкості руху;

- електродинамічного гальмування з регульованим сповільненням;
- руху заднім ходом.

Перемикачі з одного режиму на інший треба безконтактними комутаційними апаратами.

Щоб керувати режимами, треба застосовувати мікропроцесорну техніку.

6.6.2 Електричний тяговий урухомник повинен забезпечувати безвідмовну роботу вагона під час руху в кожному з режимів за таких умов:

- у разі пікового збільшення напруги в контактній мережі до 3000 В не більше ніж 3 мс;
- у разі короткочасного зникнення й наступного відновлення напруги на струмоприймачі під час проїзду спецчастин контактної мережі;
- коливання напруги контактної мережі - згідно з ГОСТ 6962.

6.6.3 Система керування електричним тяговим урухомником повинна забезпечувати:

- можливість проїзду зони миття кузова вагона за напруги на струмоприймачі, яка достатня для його руху зі швидкістю не більше ніж 10 км/год;
- можливість руху вагона без пасажирів за умов вимкнення тягових двигунів одного з візків;
- передавання електричної енергії в контактну мережу під час гальмування, за наявності споживача, та автоматичне передавання енергії на резистори у разі його відсутності. Максимальний рівень напруги в контактній мережі під час рекуперації – згідно з ГОСТ 6962;
- пріоритетність реалізації режиму гальмування над тяговим режимом;
- захист від юзу та буксування;
- рух вагона без пасажирів, коли один із двигунів вимкнений.

6.6.4 Відмова будь-якого елемента системи керування тяговим урухомником не повинна призводити до довільного руху вагона в тяговому режимі.

6.6.5 На вагоні треба застосовувати тяговий урухомник з мінімальними втратами електричної енергії.

## **6.7 Низьковольтні кола**

6.7.1 Живлення низьковольтних кіл треба здійснювати від робочого та резервного джерел.

6.7.2 Робочим джерелом енергії низьковольтних кіл повинен бути перетворювач, який забезпечує позитивний баланс енергії акумуляторної батареї.

6.7.3 Резервним джерелом живлення повинна бути акумуляторна батарея, яка відповідає вимогам ГОСТ 26692, або ГОСТ 27174, або ГОСТ 959.

6.7.4 Живлення перетворювача повинно відбуватись від контактної мережі незалежно від стану резервного джерела.

6.7.5 Перетворювач повинен:

- підтримувати напругу в низьковольтних колах у діапазоні відповідно до інструкцій щодо експлуатування акумуляторних батарей та інших елементів низьковольтних кіл;
- забезпечувати заряд акумуляторної батареї підвищеною напругою та стабілізованим струмом без її знімання з вагона, у цьому разі всі споживачі низьковольтних кіл повинні бути відімкнені;
- мати потужність, достатню для живлення усіх низьковольтних кіл у разі відмови резервного джерела живлення.

6.7.6 Ємність акумуляторної батареї у разі відмови робочого джерела живлення повинна бути достатньою для забезпечення:

– безвідмовної роботи пристроїв, що живляться від низьковольтних кіл під час руху вагона без пасажирів у разі відмови робочого джерела живлення протягом не менше ніж 60 хвилин;

– стоянки вагона без пасажирів з увімкненою аварійною сигналізацією терміном не менше ніж 2 год.

## **6.8 Система штучного освітлення**

6.8.1 Система штучного освітлювання пасажирського салону повинна працювати у нормальному та аварійному режимах.

Живлення системи освітлювання в нормальному режимі повинно відбуватися від робочого джерела живлення в нормальному режимі, а в аварійному режимі - від резервного.

6.8.2 Треба передбачати не менше двох груп ламп освітлювання пасажирського салону, щоб вихід із ладу однієї з них не впливав на функціонування іншої.

6.8.3 Система штучного освітлювання пасажирського салону – згідно з ДСТУ 4070.

6.8.4 Водій не повинен бачити у вітровому склі відображення світлових приладів освітлювання салону.

6.8.5 Якщо немає пристроїв підсвічування приладів, освітленість панелі приладів у відділенні водія – не менше ніж 10лк.

## **6.9 Системи опалення**

6.9.1 Пасажирський салон та відділення водія треба обладнати окремими системами опалювання.

6.9.2 Регулювання інтенсивності опалювання повинен виконувати власноруч водій у відділенні водія та автоматично у салоні.

6.9.3 Конструкція нагрівальних пристроїв повинна унеможливити випадковий доступ водія, кондуктора або пасажирів до нагрівальних елементів і проводів, що їх живлять. Граничні температури нагрівання оболонок нагрівальних пристроїв та елементів конструкцій, що перебувають у безпосередній близькості до них, – згідно з 4.3.1 ДСТУ 4799.

6.9.4 Системи опалювання повинні бути регульованими та забезпечувати через 15 хвилин від початку руху за температури доквілля мінус 25 °С таку температуру:

- у салоні, у зоні попереку пасажира, що сидить, - не нижче ніж  $10^{\circ}\text{C}$ ;  
- у відділенні водія - не нижче ніж  $16^{\circ}\text{C}$  в зоні ніг та  $10^{\circ}\text{C}$  в зоні голови,  
у цьому разі швидкість повітря повинна бути не більша ніж  $0,6\text{ м/с}$  [13].

Перепад температур повітря в зонах голови та ніг водія повинен бути в межах від  $3^{\circ}\text{C}$  до  $10^{\circ}\text{C}$ .

6.9.5 Система опалювання відділення водія повинна запобігати конденсуванню вологи на ділянках:

- переднього скла, які очищають склоочисники;
- бічного скла, які забезпечують задню оглядовість через дзеркала заднього огляду.

6.9.6 Якщо в пасажирському салоні є місце для кондуктора, то там треба встановити нагрівальний пристрій.

6.9.7 Система опалювання відділення водія повинна працювати з надходженням зовнішнього повітря та забезпечувати можливість зміни кількості теплого повітря, яке подається до зони розташованості ніг і для обігріву вітрового скла.

## **6.10 Система вентиляції та кондиціонування**

6.10.1 Вентилюють пасажирський салон та відділення водія за допомогою системи природної (через люки в даху та (або) кватирки бічних вікон) і примусової вентиляції.

6.10.2 Системи вентиляції повинні забезпечувати подачу ззовні повітря в вагон не менше ніж  $7\text{ м}^3/\text{год}$  на одного пасажира згідно з ГОСТ 30593[13].

Швидкість повітряних потоків на виході із пристрою примусового вентиляції повинна бути не більша ніж  $12\text{ м/с}$ , а швидкість потоку повітря в зоні попереку та голови водія (пасажира) від  $0,5\text{ м/с}$  до  $1,5\text{ м/с}$ .

6.10.3 В конструкції вагона треба передбачати місця для встановлення кондиціонерів у відділенні водія та пасажирському салоні.

6.10.4 У разі обладнання вагона кондиціонером згідно з ГОСТ 30593[13], він повинен:



- унеможливити охолодження повітря в зоні голови водія або пасажира більше ніж на 8 °С відносно температури зовнішнього середовища;
- забезпечувати швидкість потоку повітря, температура якого не нижче 0 °С, на виході із кондиціонера не більше ніж 12 м/с;
- забезпечувати швидкість потоку повітря в зоні голови людини не більше ніж 0,5 м/с, а відносну вологість у відділенні водія або (та) салоні - в межах від 30 % до 60% .

Живлення кондиціонера повинно відбуватись від низьковольтних кіл або кіл змінного струму.

## **6.11 Пристрої діагностування та інформування**

6.11.1 Вагон треба обладнати цифровою маршрутно-інформаційною системою.

6.11.1.1 Система повинна забезпечувати пасажирів мовною та візуальною інформацією про маршрут руху, наступні та кінцеві зупинки.

6.11.1.2 Засоби відображення інформації, що входять до складу системи, треба розташовувати:

- на передній, задній та боковій частинах кузова для надання зовнішньої інформації про маршрут руху.
- в салоні для надання інформації про зупинки на маршруті.

**Примітка.** Ці засоби можна використовувати і для надання іншої інформації.

6.11.2 У пасажирському салоні повинна бути наявна інформація згідно з ГОСТ 25869.

6.11.3 Вагон треба обладнати системою діагностування технічного стану систем, що впливають на безпеку руху.

6.11.3.1 Система повинна інформувати водія про критичний стан систем, тягового урухомника, гальмівних систем, витрати енергії та зберігати інформацію для подальшого її аналізування.

6.11.3.2 Система повинна мати захист від несанкційованого доступу до зареєстрованих даних.

6.11.4 Вагон треба обладнати системою візуального спостереження, яка дає змогу водію бачити простір біля кожних пасажирських дверей.

## **6.12 Перевезення осіб з обмеженою здатністю до пересування**

6.12.1 Якщо вагон обладнаний системою, що знижує рівень підлоги для полегшення входу-виходу пасажирів з обмеженою здатністю до пересування, то вона повинна:

- опускати кузов вагона після того, як водій задіє відповідний орган керування;

- унеможливлювати відчинення службових дверей до завершення знижування рівня підлоги.

- унеможливлювати зниження або повертання підлоги в початковий стан, якщо службові двері незачинені;

- подавати світловий сигнал водію, якщо рівень підлоги не повернувся в початковий стан після зачинення дверей;

- знижувати або повертати рівень підлоги в початковий стан – не швидше ніж за 10 с.

- мати ухил підлоги, який не перевищує 8 % після примусового зменшування її рівня з боку службових дверей.

6.12.2 На передній поверхні вагона, призначеного для перевезення осіб у КК, потрібно нанести піктограму, яку видно зі сторони тротуару, у вигляді квадрата білого кольору зі стороною 15 см і з чорним зображенням символу таблички 7.17 Правилами дорожнього руху [4]. Такі самі піктограми потрібно нанести безпосередньо біля відповідних службових дверей.

Щоб забезпечити перевезення осіб в КК, треба застосовувати уніфіковане з автобусом обладдя, що відповідає вимогам ДСТУ ГОСТ 30478 [14].

## 6.13 Задній пульт керування

6.13.1 На задній торцевій стороні салону треба розмістити допоміжний пульт водія, призначений для керування маневровим режимом руху вагона, що має одне відділення водія.

6.13.2 Органи керування, що встановлені на допоміжному пульті, повинні забезпечувати:

- розгін вагона на трьох фіксованих значеннях струму;
- гальмування вагона на трьох фіксованих значеннях струму;
- аварійне гальмування;
- подачу попереджувального звукового сигналу;
- вмикання світлових сигналів поворотів;
- відчинення і зачинення дверей.

6.13.3 Допоміжний пульт повинен бути оснащений спеціальним органом, який призначений для аварійної зупинки вагона.

6.13.4 Допоміжний пульт повинен бути захищений від доступу пасажирів.

6.13.5 Допоміжний пульт повинен мати систему блокування з такими функціями:

- вимикання кола керування на пульті у відділенні водія і одночасно їх вмикання на допоміжному пульті, якщо знятий захист від доступу пасажирів;
- забезпечення виконання покладених на нього функцій, якщо у відділенні водія орган змінювання напрямку руху встановлений в положення «РУХ НАЗАД».

## **7 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ Й ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ**

### **7.1 Активна безпека вагона**

7.1.1 У відділенні водія треба встановити пристрій для задіювання аварійних гальм у випадку втрати водієм контролю над керуванням вагоном (наприклад: засинання, непритомність). Інші вимоги до гальмівних систем – згідно з ДСТУ 4224.

7.1.2 Зовнішні пристрої освітлення та світлової сигналізації – згідно з ДСТУ 4798.

7.1.3 Дзеркала задньої оглядовості - згідно з ДСТУ UN/ECE R 46-01.

7.1.4 Маневреність – згідно з 4.1 ДСТУ 4070.

7.1.5 На вагоні треба встановити пристрій для вимірювання швидкості, який застосовують для дорожніх транспортних засобів [15].

7.1.6 Режим роботи склоочисників – згідно з 1.4, 1.5 ГОСТ 18699.

7.1.7 На візку повинен бути встановлений пристрій для посипання рейок піском під час буксування або юзу коліс згідно з 4.10 ДСТУ 4070.

7.1.8 Візки повинні бути обладнані запобіжними пристроями (хомутами, скобами, піддонами, кожухами тощо), які б унеможливили випадання двигуна та карданного вала або їх деталей на колію.

7.1.9 У нижній частині спереду вагона треба встановити пристрій, що запобігає потраплянню сторонніх предметів під колеса вагона. Нижній край цього пристрою в процесі руху вагона повинен перебувати від площини поверхні, що дотична до головок рейок, на відстані, достатній для проходження вагоном угнутих ділянок колії, що мають мінімальний радіус, регламентований СНиП 2.05.09 [1].

### **7.2 Пасивна безпека вагона**

7.2.1 Пасажи́рський салон та його елементи – згідно з ДСТУ 4070.

7.2.2 Стекла – згідно з ДСТУ UN/ECE R 43-00.

7.2.3 Сидіння для пасажирів – згідно з ДСТУ UN/ECE R 80-00.

7.2.4 Міцність верхньої частини кузова – згідно з ДСТУ UN/ECE R 66-00.

7.2.5 Конструкція вагона, призначеного для експлуатування у складі потяга, повинна передбачати встановлення пристроїв, які унеможливають потрапляння пішоходів у простір між вагонами.

7.2.6 Конструкція вагона повинна мати пристрій для керування колійними стрілками, орган керування яким повинен бути встановлений на робочому місці водія.

### **7.3 Пожежна безпека та електробезпека вагона**

7.3.1 Пожежна безпека вагона – згідно з ДСТУ 4799.

7.3.2 Електробезпека вагона – відповідно до розділу 5, а також 6.3.9 ДСТУ 4070.

7.3.3 У конструкції візків та коліс треба передбачити пристрої відведення струму, який живить вагон.

### **7.4 Допустимі рівні небезпечних та шкідливих чинників на робочому місці водія та кондуктора**

7.4.1 Рівень шуму в пасажирському салоні на висоті  $(1,2 \pm 0,1)$  м над шкворнями візків під час руху вагона без завантажування до швидкості 45 км/год на прямій ділянці колії, що відповідає вимогам Правил експлуатації трамвая та тролейбуса [12] – не більше ніж 82 дБА.

7.4.2 Рівень шуму у відділенні водія на висоті  $(1,2 \pm 0,1)$  м над рівнем підлоги під час увімкнених джерел шуму, зачинених дверях та вентиляційних отворах у разі розгону вагона без завантажування до швидкості 45 км/год на прямій ділянці колії, що відповідає вимогам Правил експлуатації трамвая та тролейбуса [12] – не більше ніж 77 дБА.

7.4.3 Рівень вібрації треба оцінювати за значенням еквівалентного, скоригованого за частотою рівня вібрації, який не повинен перевищувати ДСН 3.3.6.039 [16]:

–  $0,56 \text{ м/с}^2$  для вертикального напрямку дії вібрації;

ДСТУ 4876:2007

–  $0,40 \text{ м/с}^2$  для поперечного та поздовжнього напрямку дії вібрації.

7.4.4 Гранично допустимий рівень електростатичного поля на поверхнях полімерних матеріалів – не більше ніж  $150 \text{ В/м}$  згідно з СанПин 6027А-91[17].

7.4.5 Гранично допустимий рівень електростатичного поля на робочому місці водія – згідно з 1.3 ГОСТ 12.1.045.

7.4.6 Матеріали, що застосовують для внутрішнього облицьовування елементів кузова, повинні мати висновки державної санітарно–епідеміологічної експертизи [18], якщо їх застосовують вперше.

## **7.5 Охорона довкілля**

7.5.1 Рівень радіозавад, що створює вагон – відповідно до ГОСТ 29205.

7.5.2 Рівень зовнішнього шуму, створюваного під час руху вагона під час швидкості  $(40 \pm 1) \text{ км/год}$  на відстані  $(7,5 \pm 0,2) \text{ м}$  від осі колії на висоті  $(1,6 \pm \pm 0,1) \text{ м}$  над головою рейки – відповідно до 6.2 ДСТУ 4070.

7.5.3 Конструкція системи, в якій використовують робочу рідину, повинна унеможливити її витікання на колію.

## **8 ПОКАЗНИКИ НАДІЙНОСТІ**

### **8.1 Довговічність**

8.1.1 Гамма-відсотковий термін служби вагона та візків за  $\gamma = 95 \%$  до списання – не менше ніж 25 років.

**Примітка.** Критерій граничного стану вагона та візків визначають згідно з технічними умовами на конкретний тип вагона.

## **8.2 Безвідмовність**

8.2.1 Середній наробіток між відмовами вагона – не менше ніж 20 000 км пробігу.

**Примітка.** Відмовою вагона вважається подія, в наслідок якої він переходить в непрацездатний стан під час руху на маршруті.

## **8.3 Збережуваність**

8.3.1 Середній строк збережуваності вагона в очікуванні використання за призначеністю повинен становити не менше ніж 72 год за умов зберігання на відкритих майданчиках.

## **8.4 Ремонтопридатність**

8.4.1 Ремонтопридатність визначають згідно з технічними умовами на конкретний тип вагона.

## **9 ВИМОГИ ДО МАТЕРІАЛІВ ТА ПОКУПНИХ ВИРОБІВ**

9.1 Матеріали, з яких виготовлюють складові частини трамвайного вагона, повинні відповідати вимогам ДСТУ 4799.

9.2 Покупні вироби, які застосовують на трамвайному вагоні, повинні відповідати вимогам:

- стекла – згідно з ДСТУ UN/ECE R 43-00;
- дзеркала – згідно з ДСТУ UN/ECE R 46-01;
- зовнішні пристрої освітлення та світлової сигналізації – згідно з ДСТУ 4798;
- апарати та комплектні пристрої керування трамвайним вагоном – згідно з ДСТУ 3601;
- апарати електричні тягові – згідно з ДСТУ 2773;
- прилад для вимірювання швидкості – згідно з [15];

- акумуляторна батарея – згідно з ГОСТ 26692, або ГОСТ 27174, або ГОСТ 959;
- кондиționери – згідно з ДСТУ 3188;
- лампи – згідно з ДСТУ 4318.

9.3 У разі застосування в буксових вузлах роликівих вальниць, вони повинні відповідати вимогам ГОСТ 18572.

9.4 Базові елементи конструкцій візків (рами, балки, підвіски запобіжних пристроїв) треба виготовляти з низьколегованих, вуглецевих сталей з характеристиками згідно з ГОСТ 19281, ГОСТ 6713, ГОСТ 1050 або ДСТУ 2651.

9.5 Сталеве литво для деталей візків – згідно з ГОСТ 977 .

9.6 Для змащення роликівих підшипників візків треба використовувати мастило з характеристиками згідно з ГОСТ 19791 або інші мастила з не гіршими характеристиками.

9.7 У разі використання гідравлічних демпферів у візках треба застосовувати мастило приладове типу МВП з характеристиками згідно з ГОСТ 1805 або інші мастила з не гіршими характеристиками.

9.8 У разі застосування в центральній або буксовій підвісках візка циліндричних гвинтових пружини, їх характеристики повинні відповідати [19].

9.9 Закуплені електротехнічні вироби, встановлені на вагон, повинні мати групу М29 щодо впливу механічних зовнішніх факторів. Групи механічного впливу – згідно з ГОСТ 17516.1.

9.10 Всі інші покупні вироби – згідно з технічними умовами заводів-виробників або інших нормативних документів.



## 10 МАРКОВАННЯ, КОМПЛЕКТНІСТЬ ТА ПАКОВАННЯ

10.1 На перегородці відділення водія вагона зі сторони пасажирського салону повинна бути укріплена табличка з маркуванням. Маркувати вагон треба так, як і будь-який дорожній транспортний засіб [20]. Якщо вагон сертифікований, то на табличці повинен бути знак відповідності – згідно з ДСТУ 2296. Табличку треба закріпити нерознімно на незнімних елементах перегородки.

10.2 Комплект постачання вагона повинен містити:

- вогнегасники, не менше двох, об'ємом не менше ніж 5 л;
- противідкотні упори – не менше двох;
- дзеркала заднього огляду – не менше трьох;

10.3 Разом з вагоном замовнику треба надавати:

а) одиничний (індивідуальний) комплект запасних частин та інструментів, який повинен також містити запасні частини до покупних виробів згідно з вказівками заводів-постачальників в документації щодо експлуатування;

б) документація щодо експлуатування згідно з ГОСТ 2.601, а саме:

- формуляр або паспорт;
- настанову щодо експлуатування, що містить комплект електричних схем<sup>1)</sup>;
- документацію щодо експлуатування на покупні вироби, надану заводами-постачальниками, зокрема паспорти (етикетки) до покупних виробів<sup>1)</sup>;
- відомість до комплекту запасних частин, інструментів та приладдя<sup>1)</sup>.

Наведені вище документи повинні бути перелічені у відомості документації щодо експлуатування.

10.4 Вагон треба транспортувати замовнику в складеному вигляді без пакування.

---

<sup>1)</sup> Можуть надаватися на партію вагонів

10.5 Прилади та інструменти, а також вироби індивідуального комплекту запасних частин та супровідну документацію потрібно складати в салоні або у відділенні водія вагона.

10.6 На зовнішньому боці кінцевої частини кожної поздовжньої балки рами візка з одного боку, а також на пристрої зчеплення вагонів треба нанести такі знаки маркування:

- умовний номер підприємства-виробника;
- порядковий номер візка та пристрою зчеплення за системою нумерації підприємства-виробника;
- місяць та дві останні цифри року виготовлення візка.

10.7 Знаки маркування повинні бути чіткі й виразні та мати висоту не менше ніж 7 мм згідно з ГОСТ 1452 [19].

**Додаток А**

(довідковий)

**Перелік сигналів та способів їх подачі**

Таблиця А.1

Назва інформації чи сигналу	Спосіб подачі сигналу (прилад)
1 Швидкість руху трамвайного вагона.	Індикаційний
2 Струм акумуляторної батареї.	Індикаційний
3 Струм кожного тягового двигуна.	Індикаційний
4 Напруга низьковольтного кола.	Індикаційний
5 Напруга на струмоприймачі.	Світловий Звуковий
6 Увімкнена стоянкова гальмівна система.	Світловий
7 Відчинені пасажирські двері	Світловий
8 Увімкнена «аварійна сигналізація»	Світловий
9 Увімкнені покажчики поворотів	Світловий
10 Увімкнені габаритні вогні	Світловий
11 Увімкнені фари далекого світла	Світловий
12 Увімкнено рух назад	Світловий
13 Увімкнено опалення відділення водія	Світловий
14 Увімкнено опалення пасажирського салону	Світловий
15 Сигнал «пасажир–водій»	Звуковий
16 Відмова системи охолодження силового блоку імпульсної системи керування тяговим урухомником, якщо вона застосована	Світловий
17 Увімкнена вентиляція	Світловий
18 Увімкнений кондиціонер	Світловий
<b>Примітка.</b> Контрольні прилади поз.1 – 4 треба підсвічувати з регульованою інтенсивністю.	

**Додаток Б**  
(довідковий)  
**БІБЛІОГРАФІЯ**

---

1 СНиП 2.05.09-90 Трамвайные и троллейбусные линии (Трамвайні та троллейбусні лінії)

2 ДБН В.2.3-4-2000 Споруди транспорту. Автомобільні дороги

3 ДБН В.2.3-5-2001 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів

4 Правила дорожнього руху України, затверджені Постановою кабінету міністрів від 10.10.04 № 1306.

5 ДСТУ UN/ECE R 36-03:2005 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження пасажирських колісних транспортних засобів великої місткості стосовно загальної конструкції (UN/ECE R 36-03:2002, IDT)

6 ОСТ 37.001.413-86 ССБТ. Кабина. Рабочее место водителя. Расположение органов управления грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов. Основные размены. Технические требования (ССБП. Кабіна, Робоче місце водія, Розташування органів керування вантажних автомобілів, автобусів та троллейбусів. Основні розміри. Технічні вимоги)

7 ОСТ 37.001.012-85 (ISO 2575-82) Обозначения условные органов управления, контрольных приборов, сигнализаторов и предохранителей электрических цепей автомобилей, автобусов и троллейбусов.(Позначки умовні органів керування, контрольних приладів, сигналізаторів та запобіжників електричних кіл автомобілів, автобусів та троллейбусів)

8 ISO 2575:2000 Транспорт дорожній. Умовні позначення органів керування, індикаторів та сигнальних пристроїв

9 ГОСТ 28070-89 Автомобили легковые и грузовые, автобусы. Обзорность с места водителя. Общие технические требования. Методы испытаний (Автомобілі легкові та вантажні, автобуси та троллейбуси. Оглядовість з місця водія. Загальні технічні вимоги)

10 ГОСТ 12549-2003 Вагоны пассажирские магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Окраска. Технические условия (Вагони пасажирські магістральних залізниць колії 1520 мм. Фарбування. Технічні умови)

11 Нормы для расчета и проектирования механической части новых вагонов трамвая колеи 1524 мм. (Норми для розраховування та проектування механічної частини нових вагонів трамвая колії 1524 мм), затверджені заступником Міністра важкого машинобудування СРСР від 24 грудня 1989 р. Москва. ВНИИВ, 1988

12 Правила експлуатації трамвая та тролейбуса, затверджені Держжитлокомунгоспом України № 103 від 10.12.96.

13 ГОСТ 30593-97 Автотранспортные средства. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Требования к эффективности и безопасности (Автотранспортні засоби. Системи опалювання, вентиляювання, кондиціювання. Вимоги до ефективності та безпеки).

14 ДСТУ(ГОСТ) 30478:2006 Автобусы для перевозки инвалидов. Общие технические требования (Автобуси для перевезення інвалідів. Загальні технічні вимоги)

15 ДСТУ UN/ECE R 39-00-2002 Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження транспортних засобів стосовно механізму для вимірювання швидкості, включаючи його встановлення (Правила ЕЭК ООН № 39-00:1978, IDT)

16 ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації

17 СанПиН 6027 А-91 Санитарно-гигиенические и санитарно-противоэпидемические правила и нормы. Санитарные правила и нормы по применению полимерных материалов в строительстве. Гигиенические требования. (Санітарно-гігієнічні та санітарно-протиепідемічні правила та норми. Санітарні правила та норми по застосуванню полімерних матеріалів в будівництві. Гігієнічні вимоги)

18 Порядок проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи, затверджений наказом МОЗ України від 14.03.06 №120, зареєстрований Мін'юстом України 31.03.06 № 362/12236

19 ГОСТ 1452-2003 Пружины цилиндрические винтовые тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог. Технические условия (Пружини циліндричні гвинтові візків та ударно-тягових приладів рухомого складу залізниць. Технічні умови)

20 ДСТУ 3525-97 Засоби транспортні дорожні. Маркування

21 НАОП 60.2-1.01-06 Правила охорони праці на міському електричному транспорті

---

Код УКНД 43.120

**Ключові слова:** безпека, вимоги, візок, відділення водія, система, трамвайний вагон

---