ДСТУ ХХХХ:202_
Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху
Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах
Технічні вимоги

Науковий керівник: НТР Олександр КОСТЕРОВ, ДП НДІ «СИСТЕМА»

Державне підприємство «Науково-дослідний інститут метрології вимірювальних та управляючих систем»

ДСТУ XXXX:202_ «Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху. Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах. Технічні вимоги»

Мета стандарту: створення умов безбар'єрного та комфортного середовища для людей із особливими потребами

Об'єкт стандарту: транспортні засоби громадського користування: автобуси, трамваї та тролейбуси

Суб'єкт стандарту: **встановлення технічних вимог до представлення аудіовізуальної інформації у громадському транспорті**

Сфера застосування: стандарт застосовний під час проєктування, виготовлення, випробування, встановлення та експлуатації технічних допоміжних засобів в громадському транспорті.

Розроблений стандарт ґрунтується на аналізі чинних міжнародних стандартів **ДСТУ CEN/TR 16427:2022**, **ДСТУ EN 16584-1:2018, ДСТУ EN 16584-2:2018** та передових світових практик, забезпечує уніфіковані вимоги до яскравості, контрасту, розміру шрифту, швидкості прокрутки інформації на візуальних дисплеях, а також рівнів звуку, адаптивної гучності та змісту звукових оголошень. Цей стандарт відповідає вимогам **Закону України** «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні» та **Розпорядженню Кабінету міністрів України** від 14 квітня 2021 р. № 366-р «Національна стратегія із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року»

ДСТУ ХХХХ:202_ «Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху. Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах. Технічні вимоги»

Аудіовізуальна інформаційна система транспортного засобу складається з:

- системи візуальної інформації;
- системи звукової інформації;
- системи керування.

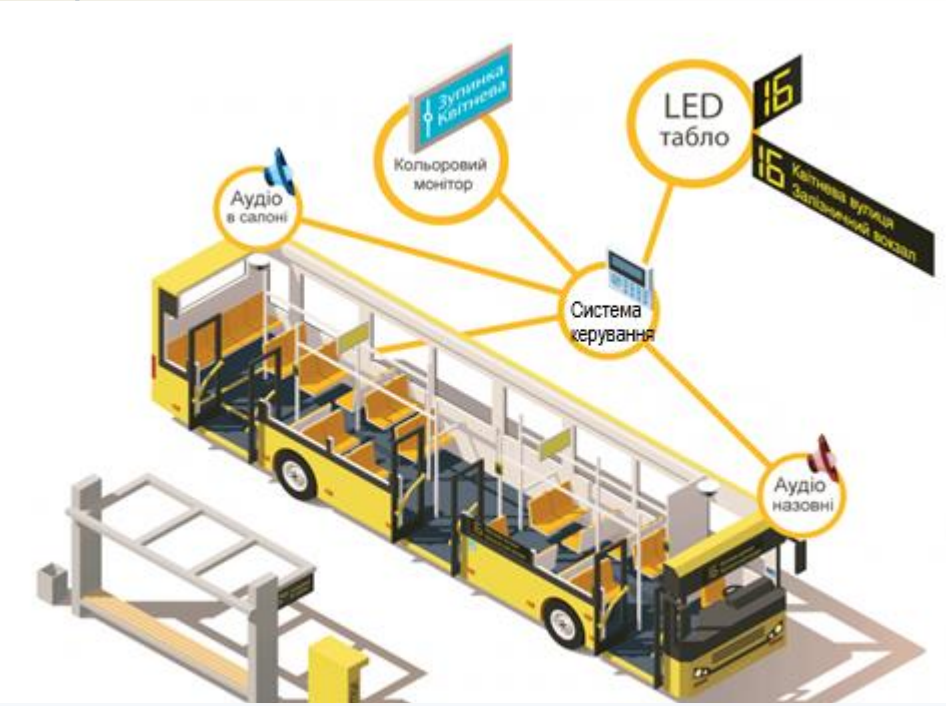

Рисунок 1 - Схематичне представлення розміщення елементів аудіовізуальної інформаційної системи в транспортному засобі

ДСТУ ХХХХ:202_ «Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху. Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах. Технічні вимоги»

Система візуальної інформації транспортного засобу складається із зовнішньої та внутрішньої систем.

Зовнішня система візуальної інформації складається з:

– переднього носія, на якому повинен бути представлений номер маршруту та назва початкової та кінцевої зупинок цього маршруту (його повинно бути чітко видно щонайменше з відстані 15 м, висота цифр на ньому повинна бути щонайменше 250 мм, а висота букв – щонайменше 100 мм.);

– заднього носія, на якому повинен бути представлений номер маршруту;

– бокового носія (кількість бокових носіїв залежить від кількості пасажирських дверей цього транспортного засобу), на якому повинен бути представлений номер маршруту та його короткий опис (назви основних зупинок цього маршруту). Його повинно бути чітко видно щонайменше з відстані 3 м, висота цифр та букв на ньому повинна бути щонайменше 100 мм.

ДСТУ ХХХХ:202_ «Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху. Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах. Технічні вимоги»

Внутрішня система візуальної інформації складається з:

– **носія динамічної візуальної інформації** (кількість носіїв динамічної візуальної інформації залежить від розмірів транспортного засобу), на якому повинна бути представлена поточна інформація;

– **носія постійної візуальної інформації** (кількість носіїв динамічної візуальної інформації залежить від розмірів транспортного засобу), на якому повинен бути представлений номер маршруту та його короткий опис;

– **візуальних інформаторів** (встановлюють над кожними пасажирськими дверима), які попереджають за 1 секунду про відкриття та закриття дверей переривчастим сигналом з частотою мигання 1 Гц – 2 Гц, та світять постійно коли двері відкриті.

Вимоги до представлення візуальної інформації:

– **Тип шрифту**: Тільки без засічок (тип Sans-serif).

– **Контраст**: Мінімально допустиме значення — 0,6.

– **Час відображення**: Кожна назва зупинки або слово — не менше 2 секунд.

– **Рухомий рядок**: Швидкість прокрутки — не більше 6 символів за секунду.

– **Формат часу**: Використовують виключно 24-годинну систему.

ДСТУ ХХХХ:202_ «Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху. Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах. Технічні вимоги»

Розрахунок висоти символів (внутрішні носії)

Залежність від відстані читання:

Для відстані 3000–8750 мм: Висота = (2 × відстань / 250) мм.

Для відстані понад 8750 мм: Мінімум 70 мм.

Розрахунок ефективного контрасту

Залежно від початкового контрасту, яскравості, зовнішньої освітленості та коефіцієнта відбиття

Розміщення:

Носій динамічної інформації повинен бути видно з якомога більшої кількості пасажирських місць.

Обмеження:

Реклама не повинна поєднуватися з інформацією про маршрут на одному носії одночасно.

ДСТУ ХХХХ:202_ «Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху. Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах. Технічні вимоги»

Система звукової інформації транспортного засобу складається із зовнішньої та внутрішньої систем.

Зовнішня система звукової інформації складається з:

– аудіо системи, яка інформує про маршрут транспортного засобу та напрямок його руху в момент його прибуття на зупинку;

– аудіо інформатора, який створює сигнал орієнтування для визначення місця розташування пасажирських дверей сигналом метронома з частотою 1 Гц

Внутрішня система звукової інформації складається з:

– аудіо системи, яка подає динамічну звукову інформацію, наприклад, назву наступної або поточної зупинки тощо;

– аудіо інформатора, який попереджає про відкриття дверей послідовними тональними сигналами з частотою 2200 Гц ± 100 Гц і 1760 Гц ± 100 Гц по 2 імпульси в секунду; та про закриття дверей – швидким імпульсним сигналом із частотою 1900 Гц ± 100 Гц по 6 – 10 імпульсів за секунду.

ДСТУ ХХХХ:202_ «Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху. Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах. Технічні вимоги»

Вимоги до динамічної звукової інформації

- Рекомендований діапазон частот для звукових сигналів у транспортному засобі становить від 200 Гц до 8000 Гц, [4].
- Для тональних сигналів основний чутний компонент має бути в діапазоні від 400 Гц до 3000 Гц, щоб запобігти зниженню чутності через вікову втрату слуху.
- Рівень звукового тиску звукового сигналу має бути забезпечений одним із наступних пристроїв:
- – адаптивним звуковим пристроєм, який має відтворювати рівень сигналу мінімум на 5 дБАeq вище за рівень навколишнього шуму, але максимальний рівень сигналу повинен знаходитись в межах від 70 дБАeqT до 76 дБАeqT, де T - загальна тривалість звукової події (сигналу);
- – неадаптивним звуковим пристроєм, який налаштовано на відтворення сигналу із максимальним рівнем, який знаходиться в межах від 70 дБАeqT до 76 дБАeqT

ДСТУ ХХХХ:202_ «Засоби технічні допоміжні для осіб з порушенням зору та осіб з порушенням слуху. Звукова та візуальна інформація на транспортних засобах. Технічні вимоги»

Вимоги щодо безпеки

- Захист візуальних та звукових інформаційних засобів повинен щонайменше відповідати вимогам ДСТУ IEC 60529:2019 відповідно до ступенів:
- – IP 54 для виробів, призначених для експлуатації зовні транспортного засобу;
- – IP 21 для виробів, призначених для експлуатації усередині транспортного засобу.
- За електромагнітною сумісністю візуальні та звукові інформаційні пристрої повинні відповідати вимогам ДСТУ EN 55024:2017, ДСТУ EN 61000-3-3:2017, ДСТУ IEC 61000-6-2:2022, ДСТУ IEC 61000-6-4:2020.
- Антивандальний захист: Скло елементів системи без відблисків та скалок.

Методи та звіти про випробувань

Вимірювання візуальних параметрів: Люксметри (0,1–100 000 лк), похибка розмірів — до ± 1 мм, часу — до ± 1 с.

Вимірювання звуку: Шумомір 1 класу (режим «Fast», A-зважування).

Умови випробувань: Відстань від великих об'єктів — > 20 м; швидкість вітру — ≤ 3 м/с**.**

Звіт: Має містити схему розміщення носіїв та вимірювальних мікрофонів, дані калібрування приладів та умови довкілля.

Дякую за увагу