

Под **транспортной безопасностью** понимается такое состояние защищённости интересов субъектов и объектов транспортного средства от различных внутренних и внешних угроз, при котором оно способно устойчиво и безопасно функционировать с минимальными затратами и максимальной эффективностью. Главной целью подготовки транспорта является обеспечение требуемой живучести транспортного комплекса SkyWay и надёжности эксплуатируемых объектов, сооружений и устройств. Организация подготовки транспорта имеет свои особенности, которые связаны с прогрессивными решениями, применяемыми в транспорте SkyWay, с техническими особенностями транспортных средств, а также направлена на сокращение сроков восстановления работоспособности, что достигается внедрением многофункциональных технических средств для выполнения транспортных и технологических операций.

**Экологическая безопасность** подвижного состава SkyWay обеспечивается не только конструктивными мероприятиями, составляющими ноу-хау компании, но и рядом организационных, направленных, прежде всего, на обеспечение экологической безопасности. Компания получила сертификаты соответствия системы экологического менеджмента на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001:2015 «Система экологического менеджмента. Требования и руководства по использованию национального стандарта» (сертификат № EMS41139, срок действия до 16.10.2020) и Национального стандарта СТБ ISO 14001-2017 «Система менеджмента окружающей среды. Требования и руководство по применению» (сертификат № ВУ/112 06.01. 003 00378 срок действия до 10.11.2020).

Таким образом, реализация вышеперечисленных направлений в сфере безопасности подвижного состава SkyWay на стадиях проектирования, изготовления и последующей эксплуатации позволяет обеспечить безопасность перевозок не ниже, чем традиционными видами рельсового транспорта (железнодорожный транспорт, метрополитен и трамвай) и значительно выше, чем автомобильным.

УДК 629.451

## ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ ПО ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ШТАБНОГО ВАГОНА

*М. А. ЮХНЕВСКИЙ, А. О. МЕЙСТЕР, А. В. ЮХНЕВСКИЙ  
АО НО «Тверской институт вагоностроения», Российская Федерация*

Тверской вагоностроительный завод разработал и изготовил новую конструкцию двухэтажного вагона модели 61-4524. Отличительной его особенностью от прежних моделей является наличие купе для инвалида и сопровождающего лица. Номинальная вместимость вагона – 52 человека, из них 50 – пассажиры, 2 – обслуживающий персонал. Вариант планировки первого этажа показан на рисунке 1.

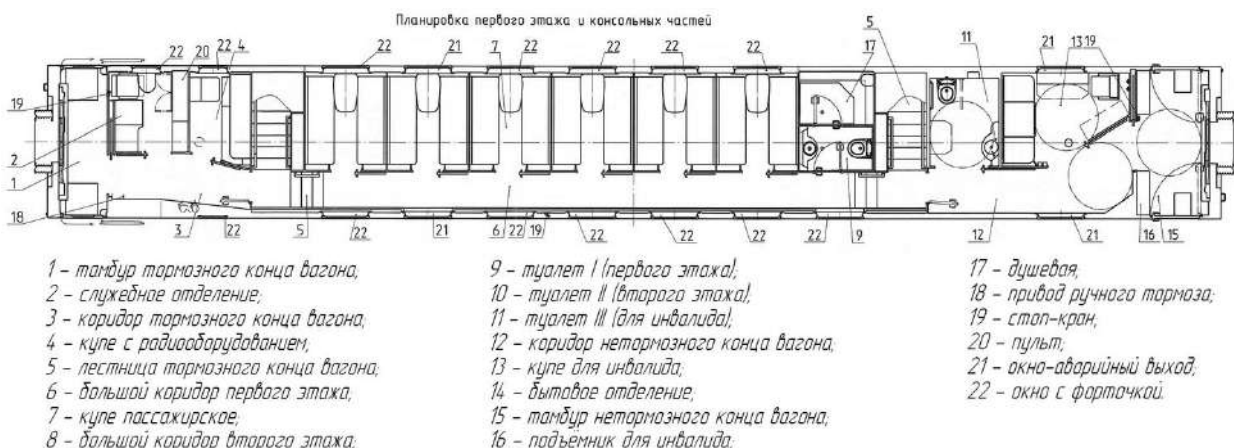


Рисунок 1 – Планировка первого этажа вагона модели 61-4524

С целью обеспечения требуемого уровня пожарной безопасности в соответствии с [1] для отделки и внутреннего оборудования использованы современные материалы пониженной горючести, установлены противопожарные преграды. Вагон оборудован системой пожарной сигнализации и системой водяного пожаротушения. На каждом этаже через окна оборудованы дополнительные аварийные выходы (всего шесть).

Для проверки эффективности предложенных противопожарных мероприятий были проведены натурные огневые испытания полномасштабного макета, имитирующего два купе первого этажа. Для оборудования макета использовались материалы и конструкции, соответствующие технической документации на вагон.

Так, перегородки, обшивка боковых стен, мебель, обрешетка были изготовлены из трудногорючей фанеры. Бумажно-слоистый пластик «Слопласт ТТ» использовался для облицовки перегородок, дверей, трудногорючий стеклопластик – для облицовки панелей боковых стен, карнизов. Для изготовления мебели применены трудновоспламеняемая искусственная кожа «Treartex», пенополиуретан эластичный, материал огнестойкий нетканый «Огнетекс-А», стеклоткань водоогнестойкая ТАФ. Схема макета (одного купе) показана на рисунке 2. В макете установлены серийные окна, пожарная сигнализация, включающая пожарные извещатели и прибор приёмно-контрольный пожарный.

При испытаниях контролировались следующие параметры:

- температуры в объеме купе и на путях эвакуации;
- время срабатывания пожарной сигнализации (по температуре и по дыму);
- потеря видимости (задымленность);
- визуальная оценка характера распространения горения в купе.

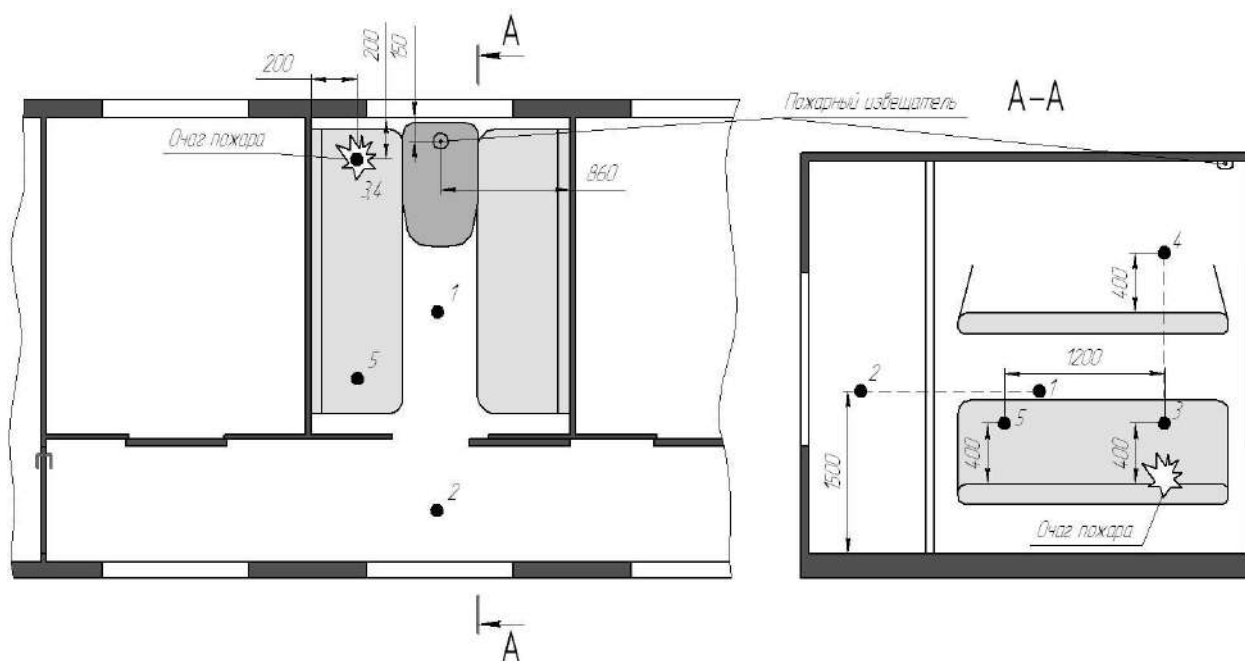


Рисунок 2 – Размещение термпар пожарных извещателей и очага пожара в макете

Внутри макета создавался очаг пожара с использованием «подушки» из газетной бумаги весом 100 г (памятка UIC 564-20R), что соответствует (исходя из удельной теплоты сгорания) 47 граммам спирта или 34 граммам бензина. Очаг пожара располагался на нижней полке (см. рисунок 2) на расстоянии  $200 \pm 30$  мм от окна и от перегородки. Всего было проведено три опыта: первый – с одной подушкой, второй – с двумя, третий – с пятью.

В результате проведенных испытаний было установлено, что максимальные температуры во всех опытах на путях эвакуации (термпары 2, 5) не превышали  $70$  °C (таблица 1).

Таблица 1 – Максимальная температура во время опытов

В градусах Цельсия

Номер опыта	Номер термопары				
	1	2	3	4	5
1	47	26	27	101	26
2	66	29	31	245	32
3	133	30	50	290	69

Время срабатывания пожарной сигнализации во время опытов указано в таблице 2.

Таблица 2 – Время срабатывания пожарной сигнализации

В секундах

Опыт 1		Опыт 2		Опыт 3	
По дыму	По росту температуры	По дыму	По росту температуры	По дыму	По росту температуры
245	65	97	44	60	19

В третьем опыте установлено прогорание огнезащитного материала «Огнетекс-А» и частичное проплавление пенополиуретана вкладыша-матраса. Активного горения в купе, разрушения полки, столика, перегородки и сильного задымления не наблюдалось.

Таким образом, применение для отделки и оборудования вагонов материалов пониженной горючести позволяет даже при достаточно большом тепловом импульсе существенно снизить вероятность возникновения и уровень развития пожара в вагоне.

#### Список литературы

1 ГОСТ Р 55183–2012 Вагоны пассажирские локомотивной тяги. Требования пожарной безопасности» М. : Стандартинформ, 2013. – 18 с.