

Винахід стосується санвузла для рейкових транспортних засобів.

Санвузли в рейкових транспортних засобах містять зазвичай, раковину, туалет, душ і різне устаткування, таке як дзеркала, тримачі для туалетного паперу і пристрої видачі паперових рушників, тримачі для туалетної щітки, електричні сушарки для рук за допомогою теплого повітря, дозатори мила і тому подібне. Зазвичай, ці санвузли постачаються фірмами-постачальниками у вигляді попередньо виготовленого блоку виробником рейкових транспортних засобів, і вони при монтажі рейкового транспортного засобу встановлюють їх у вигляді єдиного цілого.

Найбільш частим варіантом виконання санвузлів для рейкових транспортних засобів є виконання санвузла з армованої скловолоконною пластмаси, зазвичай з металевим підсилювальним каркасом. Виготовлення здійснюється звичайним для конструкцій з армованої скловолоконною пластмаси способом за допомогою форми, в яку укладають шар скловолоконної тканини і просочують рідкою пластмасою, що твердіє (епоксидною смолою або смолою складного поліестеру), і після твердіння витягують з цієї форми. Можливо передбачений металевий підсилювальний каркас може бути інтегрований в цьому способі виготовлення у конструкцію з армованої скловолоконною пластмаси. Цей спосіб виготовлення застосовують в основному для виготовлення конструктивних елементів з пластмаси, що мають великі поверхні, відповідно, великі об'єми, наприклад, для корпусів човнів і надбудов, автомобілів і невеликих літаків. За допомогою такого ж способу виготовлення виготовляють санвузли для готелів.

Спеціальні вимоги до допуску для експлуатації рейкових транспортних засобів обумовлюють те, що кожен використовуваний в рейкових транспортних засобах матеріал піддається спеціальним випробуванням, при цьому пред'являються певні вимоги, зокрема, до протипожежних характеристик. При кожній зміні використовуваного в цих санвузлах матеріалу необхідно повторювати ці процеси перевірки і допуску. За рахунок цього, наприклад, дуже важко замінити виробника санвузла, оскільки виробники зазвичай застосовують інші вихідні матеріали (скловолоконні мати, смоли і отверджувачі). Таким чином, навіть без зміни механічної конструкції виготовлення санвузлів одного типу практично прив'язане до одного виробника, оскільки витрати праці і фінансових коштів для повторного виконання досліджень по допуску роблять таку заміну не економічною.

Істотний недолік цих виготовлених з вказаною вище конструкцією санвузлів полягає в тому, що узгодження і зміни (наприклад, інтеграція в інший тип транспортного засобу або зміна комплектації) вимагає, разом з витратами на зміну конструкції, також виготовлення власної форми для кожного варіанту. За рахунок цього значно важче узгодження з побажаннями замовника і пов'язане з великими витратами.

Вага армованих скловолоконною санвузлів також дуже велика, при цьому особливо негативно те, що процес виготовлення з армуванням скловолоконною, зокрема, за рахунок високої долі ручної праці, приводить до створення конструктивних елементів з не завжди задовільно постійними властивостями. Особливо товщина стінок, яка відрізняється від екземпляра до екземпляра, приводить до істотних відмінностей ваги окремих санвузлів. Велика вага впливає негативно при подальшій обробці, зокрема, при транспортуванні від виробника санвузлів до виробника рейкових транспортних засобів, а також при встановленні в рейкові транспортні засоби. Різна товщина стінок обумовлює, природно, також різну механічну міцність окремих екземплярів санвузлів, відповідно, необхідно ці зміни міцності компенсувати збільшенням товщини стінок.

Крім того, виготовлені за допомогою вказаного вище способу санвузли в разі пошкодження можна ремонтувати лише з великими витратами праці. Дрібні пошкодження, які часто викликаються вандалізмом, можна усувати у вбудованому в рейковий транспортний засіб санвузлі. Крупні пошкодження, наприклад, після пожеж або масивних пошкоджень внаслідок вандалізму, вимагають заміни санвузла. Це можливе лише за допомогою зняття всіх частин рейкового транспортного засобу, що перешкоджають його видаленню, і видалення компонентів (зазвичай торцевої стінки або частин зовнішньої стінки або даху) рейкового транспортного засобу. Навіть якщо вдається за рахунок подрібнення пошкодженого санвузла всередині вагону видалити окремі частини, то встановлення нового санвузла без видалення компонентів рейкового транспортного засобу неможливе.

Тому в основу винаходу покладена задача створення модульного санвузла для рейкових транспортних засобів, який не має недоліків рішень, згідно з рівнем техніки, і, зокрема, не вимагає проведення робіт по розбиранню відповідного рейкового транспортного засобу в разі ремонту.

Задача вирішена за допомогою санвузла з ознаками пункту 1 формули винаходу. Переважні варіанти виконання є предметом залежних пунктів формули винаходу.

Згідно з основною ідеєю винаходу, санвузол для рейкових транспортних засобів складається з окремих панелей, які утворюють дно, стінки і стелю санвузла. Будь-яка опорна конструкція для створення санвузла, згідно з винаходом, не потрібна.

Панелі складаються з легкого, придатного для рейкових транспортних засобів матеріалу (наприклад, так званого композиційного матеріалу з осердям або багат шарового матеріалу, який складається, наприклад, з фанерованої високоміцним ламінатом алюмінієвої комірчастої структури), і з'єднуються одна з одною і з самим рейковим транспортним засобом за допомогою металевих

профілів (зазвичай алюмінієвих профілів).

Як придатний для використання багатошаровий матеріал підходить будь-який допущений для використання в рейкових транспортних засобах композиційний матеріал з осердям. Разом з багатошаровим матеріалом з покритої високоміцним ламінатом алюмінієвої комірчастої структури, можна використовувати, наприклад, покриті високоміцним ламінатом поліпропіленові структури або структури полістиролів. Можливо також використання покриття багатошарового матеріалу з армованої скловолокном пластмаси.

Панелі містять, разом з внутрішньою (комірчастою) структурою і двостороннім покриттям, краєві планки з металевих профілів, за допомогою яких здійснюється з'єднання панелей одна з одною і з рейковим транспортним засобом.

З'єднання панелей одна з одною здійснюється за допомогою звичайних, відомих із загального використання композиційних матеріалів з осердям засобів. Зазвичай для цього використовуються з'єднання у шпунт і гребінь в комбінації з гвинтовим з'єднанням.

З'єднання панелей з рейковим транспортним засобом здійснюється зазвичай за допомогою демпфуючих коливання гумометалевих елементів.

Для закривання стикувальних кромek окремих панелей можна використовувати металеві профілі. Розміри панелей можна вибирати вільно, при цьому обмежуючими факторами є лише розміри вихідного матеріалу і технологічні аспекти. Краще вибирати розмір панелей так, щоб забезпечувати можливість транспортування через отвори (двері, вікна) рейкового транспортного засобу.

Згідно з винаходом, необхідні магістралі (наприклад, електричні проводи, трубопроводи для подачі і відведення води, повітропроводи, пневмопроводи і так далі) інтегрують у ці панелі при їх виготовленні, при цьому трубопроводи вбудовуються у виїмки внутрішньої частини (наприклад, алюмінієвої комірчастої структури) багатошарового матеріалу.

В певних випадках застосування, особливо коли конкретна панель не має так званих лицьових поверхонь (вільних при використанні поверхонь, до яких пред'являються естетичні вимоги), монтаж трубопроводів можливий також на цій (не видимій) поверхні панелі. При цьому забезпечується та перевага, що в такі панелі немає необхідності вбудовувати трубопроводи.

За допомогою рішення, згідно з винаходом, можна створювати санвузли для рейкових транспортних засобів, які без зміни інструментів для виготовлення (зазвичай форм для виготовлення армованої скловолокном пластмаси) можна узгоджувати з самими різними ситуаціями встановлення. При цьому необхідні лише витрати на зміну конструкції додаткового варіанту. Для виготовлення санвузлів, згідно з винаходом, потрібні виключно звичайні інструменти і пристрої для виготовлення і обробки композиційних матеріалів з осердям і не потрібні форми для виготовлення армованої скловолокном пластмаси.

За рахунок застосування придатних для рейкових транспортних засобів матеріалів можна виготовляти велику кількість варіантів санвузлів без необхідності повторення витратних випробувань для допуску. При цьому особливо переважно використовувати не горючі матеріали.

Використання панелей (з багатошарових елементів) є переважним, оскільки за рахунок зміни виконання поверхонь по відношенню до забарвлення і структури поверхні можна краще виконувати вимоги клієнтів і, проте, мати можливість ефективного виготовлення великої кількості варіантів.

Передбачено оснащення панелей необхідними для санвузла вбудованими елементами (трубопроводами для води, каналізації, повітря, гідравліки або електричними проводами) і комплектуючими (наприклад, дзеркалами). За рахунок цього значно полегшується монтаж цих вбудованих елементів і комплектуючих, оскільки його можна виконувати вже поза рейкового транспортного засобу. Також прокладення трубопроводів для води і каналізації, а також електричних проводів і всіх інших трубопроводів можна здійснювати в цих панелях вже під час їх виготовлення.

Переважно, виконаний згідно з винаходом санвузол має панель, яка об'єднує всі з'єднання санвузла (зазвичай води, каналізації і електрики) в одному місці, і при цьому в цьому місці відбувається з'єднання з системою трубопроводів рейкового транспортного засобу

Монтаж санвузла можна зазвичай виконувати зовні рейкового транспортного засобу (зазвичай при виготовленні нових рейкових транспортних засобів), і тим самим санвузол можна встановлювати у вигляді цілого блоку, що є перевагою при новому виготовленні оскільки в цьому випадку оболонка (торцеві стінки, дах і так далі) рейкового транспортного засобу ще не закрита Перевага можливості ремонту санвузла (наприклад, при великому пошкодженні) у вбудованому стані, тобто без видалення наприклад, торцевих стінок рейкового транспортного засобу, є істотною перевагою системи, згідно з винаходом Пошкоджені панелі можна знімати і на основі їх розмірів виносити через отвори рейкового транспортного засобу (двері, вікна), так що ремонт санвузла можна здійснювати із значно меншими витратами часу і тим самим дешевше

Крім того, краще збирати санвузол лише в рейковому транспортному засобі, оскільки в цьому випадку можна організувати процес монтажу так, що всі інші роботи, особливо закриття оболонки рейкового транспортного засобу можна проводити заздалегідь, і роботи по встановленні санвузла можна проводити, наприклад, на іншому підприємстві

Інша істотна перевага санвузла, згідно з винаходом полягає в тому, що також у разі коли відповідно до процесу виготовлення рейкового транспортного засобу передбачене встановлення санвузла у вигляді єдиного цілого, можливо відсутній у передбачений для встановлення час санвузол не перешкоджає проведенню інших монтажних робіт рейкового транспортного засобу, оскільки санвузол можна встановлювати в подальшому при вже закритій оболонці рейкового транспортного засобу

В одному варіанті виконання панелей передбачено з'єднання панелей за допомогою з'єднання у шпунт і гребінь Крім того, панелі можна з'єднувати одна з одною також за допомогою клейового з'єднання, при цьому відпадає перевага можливості розбирання

Найбільш істотною перевагою системи, згідно з винаходом, є значне зменшення ваги санвузла Вживані панелі багатошарової конструкції мають явно меншу питому вагу, ніж звичайні конструкції з однаковою механічною міцністю Зазвичай можна досягати економії у вазі 30 % у порівнянні із звичайною конструкцією Ця економія у вазі є з одного боку, переважною при експлуатації рейкового транспортного засобу, оскільки необхідно прискорювати і уповільнювати менші маси, з іншого боку, менша вага є переважною в усьому процесі виготовлення (особливо при транспортуванні і встановленні санвузла)

Переважною є також можливість утилізації панелей (особливо панелей з металевою комірчастою або пінною структурою).

Крім того, переважною є можливість за допомогою цього винаходу подальшого оснащення рейкових транспортних засобів (без санвузлів) санвузлами, або простої заміни (звичайних) санвузлів у вже використовуваних рейкових транспортних засобах.

Санвузол, згідно з винаходом, не обмежується випадками застосування, в яких використовуються трубопроводи для води і каналізації, можливі також випадки застосування, в яких потрібні, наприклад, лише електричні проводи, як, наприклад, при виконанні приміщень для сповивання дітей, купе для машиніста поїзда, приміщень для багажу і тому подібне

На кресленнях як приклад зображено:

фіг. 1 - принципова конструкція панелі з композиційного матеріалу з осердям з інтегрованими трубопроводами;

фіг. 2 - принципова конструкція місця з'єднання двох панелей;

фіг. 3 - принципова конструкція місця з'єднання між панелями стінки і підлоги;

фіг. 4 - принципова конструкція санвузла, згідно з винаходом, в рейковому транспортному засобі;

фіг. 5 - принципова конструкція панелі з композиційного матеріалу з осердям.

На фіг. 1 показана як приклад схемно принципова конструкція панелі з композиційного матеріалу з осердям з інтегрованими трубопроводами. Панель складається з трьох шарів, а саме, верхнього покривного шару 5, матеріалу 1 осердя і нижнього покривного шару 4. Верхній і нижній покривні шари 5 і 4 можуть мати різне забарвлення і поверхневу структуру для узгодження з відповідною ціллю використання, відповідно, з дизайном останнього виконання транспортного засобу. Матеріал 1 осердя складається, наприклад, з алюмінієвої комірчастої структури, верхній і нижній покривні листи, наприклад, з високоміцного ламінату. У виїмці матеріалу 1 осердя вкладений закритий підсилювальний профіль 2 (плоска труба), який має ту ж товщину, що і матеріал 1 осердя, так що в місці розташування підсилювального профілю навряд чи може виникати ослаблення механічної міцності панелі. Зазвичай підсилювальний профіль 2 виготовлений з алюмінію. На фіг. 1 положення підсилювального профілю в панелі показано в розрізі. Трубопроводи 3 проходять у підсилювальному профілі 2, при цьому на фіг. 1 схемно змальовані лише один трубопровід і три електричні проводи. Ці трубопроводи проходять у необхідних місцях панелі через отвори в підсилювальному профілі 2 і або у верхньому покривному шарі 5 або в нижньому покривному шарі 4 до необхідного місця (наприклад, до електричної лампи).

На фіг. 2 показана як приклад схемно принципова конструкція місця з'єднання двох панелей, зазвичай двох стінних панелей. Перша панель РА, яка має шарувату конструкцію, що складається з матеріалу 1 осердя і відповідного верхнього і нижнього покривного шару, в місці з'єднання з другою панеллю має сполучний профіль А. Друга панель РВ має ту ж шарувату конструкцію, що складається з матеріалу 1 осердя і верхнього і нижнього покривного шару 4, 5, і в місці з'єднання з панеллю РА має сполучний профіль В. Сполучні профілі А, В мають ту ж товщину, що і матеріал 1 осердя, за рахунок чого на краях панелі також навряд чи може виникати зменшення механічної міцності, а виникає навіть збільшення значень міцності за рахунок виникаючої рамної конструкції із сполучних профілів. Сполучні профілі А, В, так само як підсилювальні профілі 2, при виготовленні панелі сполучені з верхнім і нижнім покривними шарами 4, 5 і з матеріалом 1 осердя. Сполучні профілі А, В мають з'єднання у шпунт і гребінь і роз'ємно сполучені один з одним за допомогою гвинтового з'єднання (не показано на фіг. 2). Гвинтове з'єднання можна виконувати перпендикулярно площині панелі або ж воно може бути передбачене у площині панелі. Для гвинтового з'єднання в площині панелі сполучний профіль однієї з панелей має нарізний отвір, а інша панель виїмку, щонайменше, в одному з покривних шарів 4, 5 і сполучному профілі цієї панелі, через яку проходить гвинт, відповідно, доступна голівка гвинта. Не

обов'язково, передбачено закривання стикувального шва двох панелей за допомогою закривального профілю з металу (не показаний на фіг. 2), при цьому цей закривальний профіль може бути виконаний так, що він також закриває отвори для приведення в дію голівки гвинта.

На фіг. 3 показана як приклад схемно принципова конструкція місця з'єднання між панеллю підлоги і панеллю стінки. Місця з'єднання між панелями стінок і панеллю стелі і всі кромки санвузла реалізовані тим же способом.

Кутовий профіль EP, зазвичай виготовлений з алюмінію, має місця прийому, в яких вводяться відповідні сполучні профілі стінних панелей WP і панелі BP підлоги (з'єднання у шпунт і гребінь) і роз'ємно з'єднуються один з одним за допомогою гвинтового з'єднання. На фіг. 3 показано як приклад гвинтове з'єднання перпендикулярно площині відповідної панелі. Покриття 8 підлоги нанесено на панель BP підлоги і проходить по стінній панелі до верхньої кромки кутового профілю EP і зазвичай склеєно з кутовим профілем EP. За рахунок відповідного вибору товщини стінного профілю WP і покриття 8 підлоги можна досягати в місці стику між покриттям 8 підлоги і стіновим профілем плоского переходу.

На фіг. 4 показана як приклад схемно принципова конструкція санвузла в рейковому транспортному засобі. На структурі рейкового транспортного засобу SFZ у відповідному місці закріплений санвузол із стінних панелей WP, панелей підлоги BP і стельових панелей (не змальовані). Місця з'єднання між окремими панелями WP (див. фіг. 2) на фіг. 4 не змальовані. Санвузол як устаткування містить туалет T, раковину WB, кран WH для води, поручень GR і стік AB. Вхід у санвузол на стороні підлоги покритий порогом SW, зазвичай виготовленим з металу. Розсувні двері ST встановлені у двостіновій конструкції стінних панелей WP. Інші типи для санвузла вбудовувані елементи, такі як освітлення, електричні перемикачі, виходи трубопроводів для теплого повітря сушильників для рук не змальовані.

На фіг. 5 показана як приклад схемно принципова конструкція панелі. Панель складається з тришарової конструкції, а саме, верхнього покривного шару 5, матеріалу 1 осердя і нижнього покривного шару 4. У виїмці матеріалу 1 осердя вкладений закритий підсилювальний профіль 2 (плоска труба), який має ту ж товщину, що і матеріал 1 осердя. Трубопроводи, що проходять через підсилювальний профіль 2, не змальовані на фіг. 5.

Перелік позицій

1 Матеріал осердя

2 Підсилювальний профіль

3 Трубопроводи

4 Нижній покривний шар

5 Верхній покривний шар

6 Сполучний профіль А

7 Сполучний профіль В

8 Покриття підлоги РА Панель А

РВ Панель В

EP Кутова панель

WP Стінна панель

BP Панель підлоги

SFZ Структура рейкового транспортного засобу

ST Розсувні двері

T Туалет

SW Порог

WB Раковина

WH Кран для води

AB Стік

GR Поручень

Fig. 1

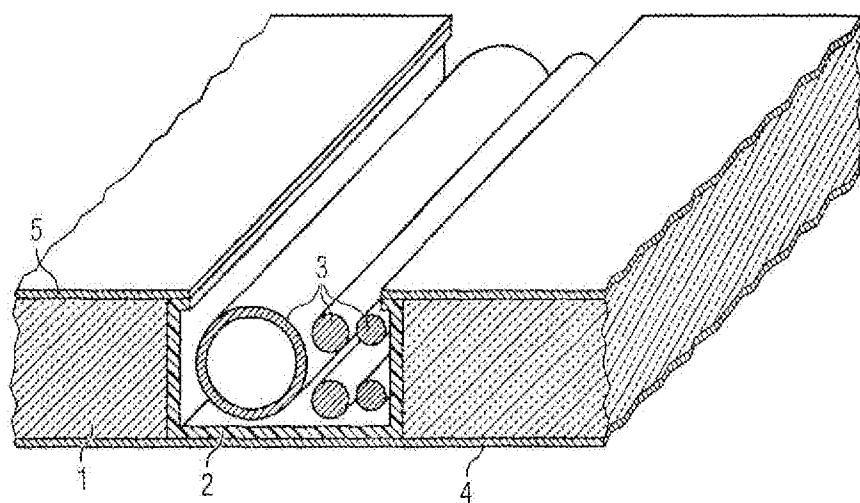


Fig. 2

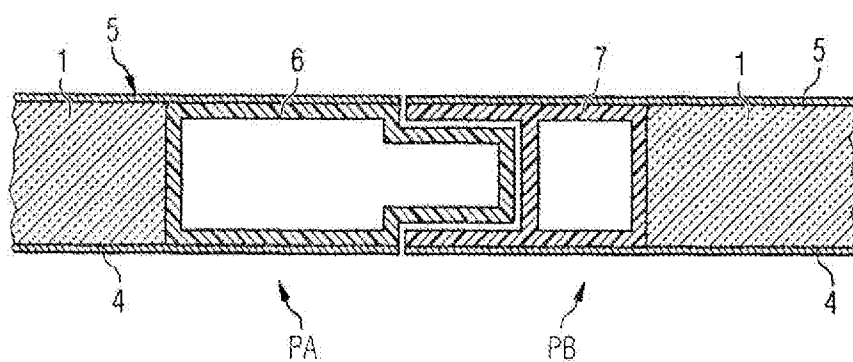


Fig. 3

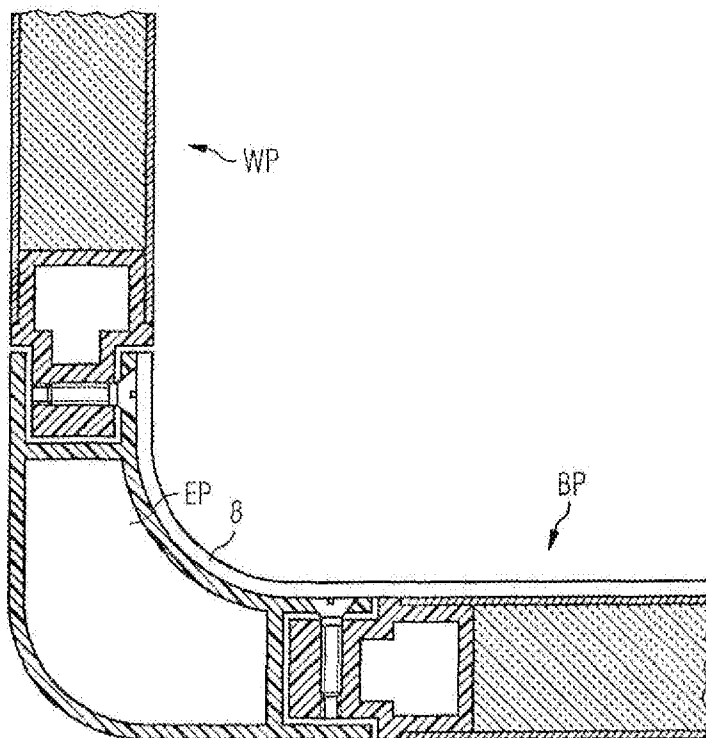


Fig. 4

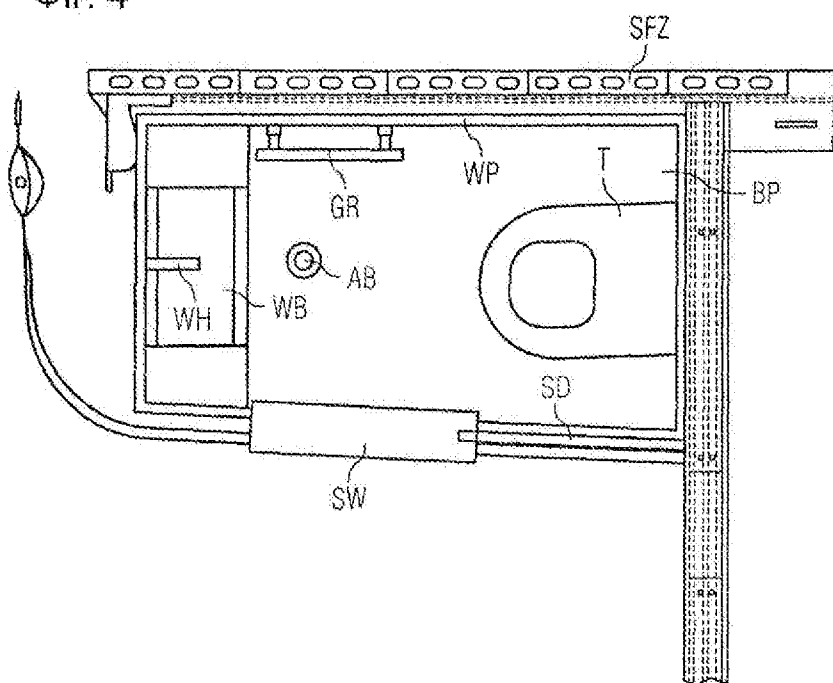


Fig. 5

