



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53148

(13) A

(51) 7 F17C1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) БАГАТОШАРОВИЙ БАЛОН

1

2

(21) 2002032315

(22) 25 03 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Бойко Володимир Семенович, Скороход Валерій Володимирович, Ігнатів Ігор Васильович, Грифен Леонід Олександрович, Картузов Валерій Васильович, Масленников Юрій Іванович, Чередніченко Арнольд Васильович, Троцан Анатолій Іванович, Кандауров Павло Павлович, Кліманчук Владислав Владиславович, Рябошапка Геннадій Олександрович, Семенченко Петро Михайлович, Білосточний Василь Володимирович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ  
ІМ ІЛЛІЧА"

(57) 1 Багатошаровий балон, що включає герметичну металеву оболонку і підсилюючий шар з кільцевої намотки скловолокон, який відрізняється тим, що металева оболонка має виконані як єдине ціле циліндричну частину та денця підвищеної товщини, а кільцева намотка прикрита зовнішнім захисним шаром

2 Багатошаровий балон по п. 1, який відрізняється тим, що кільцева намотка підсилюючого шару розміщена у проточці на зовнішній поверхні металевої оболонки

Винахід відноситься до автомобільної техніки, зокрема, до системи живлення двигунів, оскільки стосується газових балонів, які є резервуаром палива для двигуна автомобіля.

Подорожчання нафти та нафтопродуктів, а також проблеми із забрудненням газовими викидами навколишнього середовища змушують вдаватися до більш дешевого та екологічно чистого палива для двигунів автомобілів. Це, в свою чергу, створює проблему резервуарів для зберігання такого палива. У цьому випадку істотне значення мають малогабаритні характеристики такого роду пристроїв.

Оскільки для зменшення розмірів балону при прийнятному вмісті газового палива доводиться значно збільшувати в них тиск газу, перш за все постає проблема їх міцності при припустимій масі. Дана проблема може бути вирішеною лише шляхом використання комбінованих балонів, у яких герметична металева оболонка поєднується з силовою оболонкою із композиційного матеріалу на основі волокон високої міцності (найчастіше скляних, базальтових тощо). Крім того, в конструкцію балону можуть вводитись додаткові шари, що виконують захисну та інші функції. Таким чином, балон утворюється сполученням шарів з різним функціональним призначенням. Ці шари, виконуючи кожен свою специфічну функцію, сумісно надають балону необхідного комплексу властивостей.

Відомий комбінований балон з внутрішньою металевою герметичною оболонкою, що підсилена

шарами волокнистого композиційного матеріалу з повздовжнім та кільцевим розташуванням волокон, що відповідно забезпечують підвищення його міцності у осьовому та радіальному напрямках [А с СРСР № 1399580, кл. F17C 1/100, Бюл. № 20, 1988].

Важливим недоліком балону такого типу є його не технологічність внаслідок того, що утворення повздовжнього шару волокон пов'язане зі значними технологічними труднощами. Особливі проблеми виникають при формуванні з волокон цього шару напівсферичних закінчків на днищах балону, чого не можна уникнути при укладанні повздовжніх елементів волокнистого матеріалу. Інший недолік - можливість руйнування або часткового пошкодження зовнішнього кільцевого шару з істотним зниженням якісних характеристик при практичній неможливості ремонту.

Метою пропонованого винаходу є удосконалення конструкції багатошарового балону таким чином, аби виключити вказані недоліки і підвищити експлуатаційні властивості балону. Поставлена мета досягається тим, що в багатошаровому балоні, котрий включає герметичну металеву оболонку та підсилюючу оболонку з композиційного матеріалу на основі скляних волокон (склопластикову оболонку), металева оболонка сформована з циліндричної труби таким чином, що набуває закінчків (денець) підвищеної товщини, склопластикову оболонку утворюється з кільцевого шару просякнута полімерним зв'язуючим скляних (або інших)

(13) A

(11) 53148

(19) UA

волокон на циліндричній частині балону, котрий поверх прикритий захисним шаром пластику. Для полегшення балону склопластиково оболонка може бути розташованою в проточці на циліндричній металевій оболонці.

Перш за все, така конструкція балону повністю виключає необхідність у повздовжніх волокнистих шарах підсилюючої оболонки. Осьове навантаження від повздовжніх зусиль сприймає на себе циліндрична частина металевої оболонки. Протистояння радіальним зусиллям від тиску газу (котрі за питомим значенням вдвічі перевищують повздовжні) забезпечується кільцевою наміткою волокнистого матеріалу на поверхні циліндричної частини зовнішньої металевої оболонки. При чому у цьому випадку намітка не потребує спеціальних закінчювок та здійснюється без особливих технологічних труднощів на пересічному недорогому технологічному устаткуванні. Що ж до зусиль, котрі припадають на денця, де немає додаткової підсилюючої оболонки, то протистояння цим зусиллям забезпечується підвищеною товщиною донець. Захист кільцевої волокнистої намітки від можливих зовнішніх пошкоджень забезпечує зовнішній пластиковий шар. Отже, передбачається функціональна взаємодія різних шарів, які, доповняючи один одного, лише сумісно можуть виконувати функцію підвищення експлуатаційних властивостей балону.

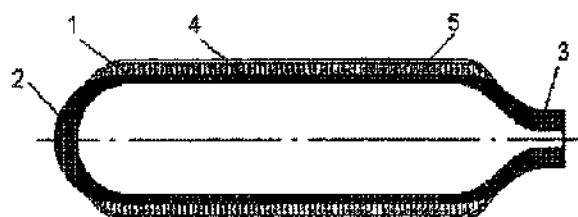
Викладена сутність винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображені на фіг 1 - повздовжній розтин балону, на фіг 2 - такий же розтин

при розміщенні склопластикової оболонки в проточці, на фіг 3 - схема утворення зовнішньої оболонки.

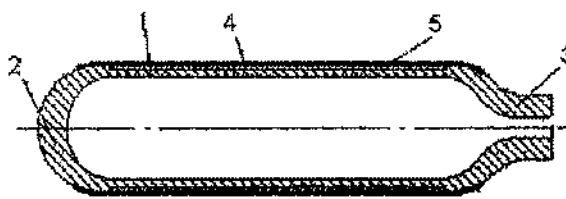
Герметична металева оболонка балону складається з циліндричної частини 1 та органічно з нею з'єднаних двох закінчювок-донець підвищеної товщини напівсферичного 2 та з заправочним штуцером 3. На циліндричній частині 1 наміткою утворений шар 4 з просякнених поперічним зв'язуючим скляних волокон. Захисний шар 5 одягається поверх усіх інших шарів (див. фіг 3) і після нагріву щільно їх облягає. Ця оболонка може бути також утворена з рукавного текстильного матеріалу, поперечні елементи якого (наприклад, нитки з нетермофіксованого лавсану) усаджуються під впливом підвищеної температури.

У такій конструкції осьовим зусиллям протистоять матеріал циліндричної частини 1 металевої оболонки та донець 2 і 3 підвищеної товщини, а радіальним - кільцева намітка 4. Захищає її від можливих зовнішніх пошкоджень (одночасно надаючи гарного зовнішнього вигляду) захисний шар 5.

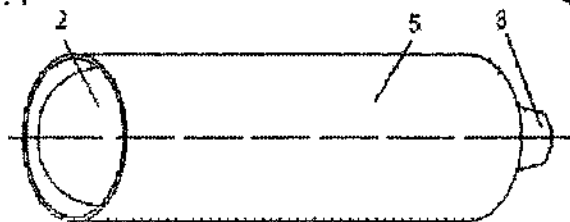
Таким чином, запропонована конструкція багатшарового комбінованого балону для автомобільного транспорту спрощує технологію його виготовлення, забезпечує зниження відношення ваги балону до його об'єму, а також зниження його собівартості за рахунок відмови від застосування вартісного намоточного устаткування, надійність в експлуатації.



Фіг.1



Фіг.2



Фіг.3