

Корисна модель відноситься до текстильного виробництва і може бути використана для виготовлення фільтрувальних елементів, наприклад, рукавів фільтрувальних, кишенькових фільтрувальних елементів, секторних фільтрувальних елементів, що застосовуються для очищення аерозолей і суспензій у харчовій, цукровій, хімічній, гірничорудній та інших галузях промисловості.

Виробничі процеси в зазначених галузях вимагають очищення середовищ, що фільтруються, від сторонніх включень, ступінь змісту яких повинна відповідати встановленим санітарним нормам і правилам, що досягається використанням фільтрів з елементами зі спеціальної технічної фільтрувальної тканини. У залежності від умов фільтруємих середовищ - температурного режиму, ступеня забруднення, хімічної активності і т.п. фільтрувальні елементи мають обмежений термін служби і вимагають періодичної заміни. У зв'язку з цим актуальним є розширення асортименту фільтрувальних тканин, що забезпечують необхідні показники фільтрування і збільшення терміну служби при зниженні матеріалоемності і вартості їхнього виготовлення, а також здешевленні утилізації фільтрувальних елементів, що відновили свій термін служби.

Відома фільтрувальна тканина, яка випускається текстильною промисловістю, арт. 86030, що містить основу і уток із синтетичного матеріалу, в якості якого використовують кручену поліефірну пряжу з однаковою лінійною щільністю по основі і утку 35,7 текс х4, кількістю ниток на 10см по основі і утку 165±5 і 130±4 відповідно, поверхневою щільністю тканини 451±23г/м². Тканина виготовлена саржевим переплетінням і має товщину 1,5мм. Повітропроникнення тканини складає 70-90дм³/м²с, водопроникнення тканини складає 2,2дм³/м²с, розривне навантаження елементарної проби тканини розміром 25х20мм основи 970Н і утку 730Н.

Недоліками відомої фільтрувальної тканини є висока матеріалоемність і, відповідно, велика витрата сировини на її виготовлення, що підвищує вартість тканини і здорожує витрати на утилізацію відпрацьованих фільтрувальних елементів. Фільтрувальна тканина має невисокі розривні навантаження, особливо по утку, що знижує термін служби і обмежує область застосування фільтрувальних елементів, які виготовляються з тканини. Крім того, у результаті низького повітропроникнення фільтрувальної тканини виникають серйозні додаткові навантаження на димовідсоси фільтра. Це приводить або до необхідності значного збільшення потужності димовідсосів, або до часті їх зупинки для ремонту фільтра. Остання обставина пов'язана з перериванням виробничого процесу, що неприпустимо, особливо, при експлуатації мартенівських, доменних чи електропечей.

Відома фільтрувальна тканина, яка випускається текстильною промисловістю, арт. 86051, що містить основу і уток із синтетичного матеріалу, в якості якого використовують кручену поліефірну пряжу з однаковою лінійною щільністю основи і утку 29 текс х2, кількістю ниток на 10см по основі і утку 335±7 і 160±5 відповідно, поверхневою щільністю тканини 318±16г/м². Тканина виготовлена саржевим переплетінням і має товщину 1,0мм. Повітропроникнення тканини складає 122,0дм³/м²с, водопроникнення - 2,2дм³/м²с, розривне навантаження елементарної проби тканини розміром 25х20мм складає по основі 1285Н і по утку 700Н.

Недоліками відомої тканини також є висока матеріалоемність і порівняно велика витрата сировини на її виготовлення, що підвищує вартість тканини і здорожує витрати на утилізацію фільтрувальних елементів. При цьому, хоча тканина має трохи більші розривні навантаження по основі, розривне навантаження по утку, як і в тканини-аналогу, невисоке. Це знижує термін служби фільтрувальних елементів, що виготовляються з тканини. При цьому, як і в тканині - аналогу, в результаті низького і цієї фільтрувальної тканини виникають серйозні додаткові навантаження на димовідсос фільтра, що приводить або до необхідності значного збільшення потужності димовідсоса, або часті його зупинки для ремонту фільтра. Остання обставина пов'язана з перериванням виробничого процесу, що неприпустимо, особливо, при експлуатації мартенівських, доменних чи електропечей.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такої фільтрувальної тканини, у якій за рахунок використання іншої структури синтетичного матеріалу і інших технологічних параметрів ниток основи і утока знижується матеріалоемність і вартість тканини при підвищенні її фільтрувальних характеристик і збільшенні терміну служби фільтруючих елементів, що виготовляються з тканини.

Поставлена задача вирішується тим, що у фільтрувальній тканині, що містить основу і уток із синтетичного матеріалу, відповідно до корисної моделі, як синтетичний матеріал використовують комплексні поліефірні нитки з лінійною щільністю по основі і утку 30,0-39,2 текс і кількістю ниток на 10см по основі і утку 286-306 і 242-260 відповідно.

Для додання тканини формостійкості і жорсткості, комплексні поліефірні нитки виготовляють із крутою по основі і утку 288-500кр/м відповідно.

Для підвищення розривної міцності і терміну служби тканини, а також поліпшення її фільтруючих характеристик фільтрувальна тканина виконана дрібноузорчатим або саржевим переплетінням.

Фільтрувальна тканина, що заявляється, за рахунок використання «тонких» комплексних поліефірних ниток, підбора їхньої лінійної щільності по основі і утку і кількості ниток на 10см по основі і утку дозволяє одержати фільтрувальну тканину з більш низькою поверхневою щільністю і, як наслідок, матеріалоемністю. У результаті значно знижується витрата сировини на виготовлення пропонованої фільтрувальної тканини і її вартість. На відміну від прототипу, комплексні поліефірні нитки виготовляють із крутою, що дозволяє одержати досить тверду формостійку тканину, що додатково підвищує термін служби виготовлених із неї фільтруючих елементів, а виконання тканини дрібноузорчатим або саржевим переплетінням сприяє поліпшенню зазначених характеристик і підвищує фільтрувальні характеристики тканини.

При виготовленні фільтрувальної тканини як основу і уток використовують комплексні поліефірні нитки з лінійною щільністю по основі і утку 30,0-39,2 текс і кількістю ниток на 10см по основі і утку 286-306 і 242-260 відповідно. Комплексні поліефірні нитки одержують крутою елементарних ниток у два додавання. При цьому елементарні нитки піддають скручуванню відповідно по основі і утку 288-500кр/м на крутильних машинах, забезпечуючи таким чином задану лінійну щільність по основі і утку. Тканину виготовляють по звичайному заправленню дрібноузорчатим або саржевим переплетінням, наприклад, на безчовникових ткацьких верстатах типу СТБ за типовою технологією.

Пропоновану фільтрувальну тканину можна виготовляти полотняним переплетінням. У цьому випадку повітропроникнення тканини значно підвищується, що зумовлює застосування такої тканини, як правило, для

очищення аерозолей або суспензій зі змістом більш великих включень, наприклад, на гранітних кар'єрах.

У таблиці приведені порівняльні характеристики е тканини, що заявляється, і відомих фільтрувальних тканин.

Таблица

Порівняльні характеристики фільтрувальної тканини, що заявляється, і відомих фільтрувальних тканин

№ п/п	Найменування показників	Фільтрувальна тканина, що заявляється		Аналог-фільтрувальна тканина арт. 86030	Прототип-фільтрувальна тканина арт. 86051
		приклад 1	приклад 2		
1	Склад сировини	Комплексні поліефірні нитки	Комплексні поліефірні нитки	Поліефірна пряжа	Поліефірна пряжа
2	Переплетіння	Дрібно узорчатє	Саржеве	Саржеве	Саржеве
3	Лінійна щільність тканини, текс: основи утока	39,2 37,8	30-33 30-33	35,7 текс x4 35,7 текс x4	29 текс x2 29 текс x2
4	Кількість ниток на 10см: основи утока	286 242	306 260	169±5 130±4	335±7 160±5
5	Крутка, кр/м: основи утока	288 390	500 500	-	-
6	Поверхнева щільність тканини, г/м ²	205	190	451±23	318±16
7	Толщина ткани, мм	0,34	0,23	1,5	1,0
8	Разривне навантаження елементарної проби тканини розміром 25x20мм, Н: основи утока	1854 1236	1500 1000	970 730	1285 700
9	Повітряпроникнення тканини, дм ³ /м ² с	349	337	70-90	122
10	Водопроникнення тканини, дм ³ /м ² с	2,2	2,2	2,2	2,2

Як випливає з таблиці, у фільтрувальній тканині, що заявляється, має місце значне зниження поверхневої щільності тканини - до 190-205г/м², майже в 3,0 рази зменшення товщини тканини - до 0,23-0,34мм і значне зниження матеріалоємності тканини - у 1,5-1,6 рази в порівнянні з прототипом і в 1,2-2,2 рази в порівнянні з аналогом. В результаті знижується витрата сировини на виготовлення тканини і її вартість. Крім того, зниження матеріалоємності тканини дозволяє зменшити навантаження на механізми утримання і натягу фільтрувальних елементів у фільтрувальних установках, що продовжує термін їхньої служби. Підвищення розривного навантаження до 1854Н по основі і до 1236Н по утоку дозволяє зробити висновок про підвищення міцності і терміну служби пропонованої фільтрувальної тканини.

Підвищення повітряпроникнення тканини до 337-349дм³/м²с поліпшує її фільтруючі характеристики, при цьому водопроникнення тканини не знижується.

Використання фільтрувальної тканини, що заявляється, обумовлює роботу димовідсосів фільтра в нормальних умовах без перевантажень.

На відміну від прототипу, комплексні поліефірні нитки виготовляють із круткою, що дозволяє одержати досить тверду формостійку тканину, яка додатково підвищує термін служби виготовлених із неї фільтруючих елементів, а виконання тканини дрібноузорчатим чи саржевим переплетінням сприяє поліпшенню зазначених характеристик і підвищує фільтрувальні характеристики тканини.

Таким чином, технічне рішення, що заявляється, дозволяє за рахунок використання «тонких» комплексних поліефірних ниток, підбора у заявляємих межах по основі і утоку їхньої лінійної щільності і кількості ниток на 10см, параметрів крутки ниток і типу переплетіння, виготовляти фільтрувальні тканини з меншою матеріалоємністю і, отже, більш дешеві, які забезпечують при цьому підвищення фільтрувальних характеристик і збільшення терміну служби фільтруючих елементів. Це дозволяє вирішити питання розширення асортименту технічних фільтрувальних тканин і здешевлення утилізації відпрацьованих фільтруючих елементів, що має важливе практичне значення.