

УДК 678.5

ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ ВОЛОКНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ МЕТОДОМ АЕРОДИНАМІЧНОГО ФОРМУВАННЯ (СПАНБОНД)

Студ. Т.І. Варава, гр. БПВ-12
Київський національний університет технологій та дизайну

Неткані матеріали – це полотна та вироби, виготовлені з волокон, ниток або інших видів матеріалів (текстильних і сполучень їх з не текстильними, наприклад плівками) без застосування прядіння і ткацтва. У порівнянні з традиційними способами виробництва в текстильній промисловості (ткацтвом і прядінням), виробництво нетканих матеріалів відрізняється простотою технології, скороченням числа технологічних стадій, підвищенням продуктивності устаткування, меншими капітальними і трудовими витратами. Додатковими перевагами таких матеріалів є різноманітність асортименту полотен, можливість раціонального використання різної сировини, низька собівартість продукції, можливість створення потокових ліній і фабрик-автоматів.

Сутність фільтрального способу полягає в наступному: розплав полімеру продавлюється через фільтри у вигляді тонких безперервних ниток, які потім витягуються в повітряному потоці розкладаються на рухомому транспортері, утворюючи полотно. Нитки на сформованому полотні скріплюються одним із методів. В якості сировини для виробництва матеріалу «спанбонд» використовуються волокнутворюючі полімери з широким молекулярно-масовим розподілом, такі як поліпропілен (ПП), поліетелентерефталат, поліамід та ін. Найбільш часто для виробництва «спанбонду» використовується ПП, оскільки він дозволяє отримувати найбільш щільний розподіл волокон в полотні й забезпечує найвищу продуктивність в перерахунку на кілограм сировини.

Процес формування полотна включає наступні основні етапи:

- підготовка та подання полімерної сировини до екструдеру;
- плавлення полімеру і фільтрація розплаву;
- подача розплаву на фільтрний комплект;
- формування волокон;
- аеродинамічна витяжка і охолодження волокон повітрям;
- розкладання волокна на транспортері для формування нетканого полотна;
- каландрування або голкопробивання матеріалу;
- термообробка полотна;
- намотування матеріалу.

Гранули полімеру надходять в екструдер, в якому здійснюється процес плавлення, після чого, розплавлений полімер продавлюється через отвори фільтри, утворюючи нескінченні нитки. Фільтри - являє собою металеву пластину з отворами, виготовлену з жаростійкої сталі. Фільтри розрізняються кількістю отворів, їх діаметром і формою. Перед укладанням на транспортер нитки проходять стадію витяжки. Найбільш широке поширення отримав аеродинамічний спосіб витяжки, що полягає в витягуванні ниток під дією високошвидкісного потоку повітря, що поступає в ежектор. У процесі витягування, волокна охолоджуються та набувають міцності. Охолоджені нитки, що виходять з ежектора розкладаються на транспортері. Рівномірний і однорідний розподіл волокон на транспортері здійснюється за допомогою спеціальних пристроїв (дефлекторів), розташованих нижче ежектора. Швидкість руху транспортера може змінюватися, завдяки чому досягається різна поверхнева щільність нетканого матеріалу.

Зважаючи на особливості виробництва та багатогранність фізико-механічних властивостей нетканих матеріалів «спанбонд», широко використовуються в багатьох галузях промисловості і народного господарства.