

УДК 677.026.442

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
ИГЛОПРОБИВНОГО СПОСОБА ПРОИЗВОДСТВА
НЕТКАНЫХ ПОЛОТЕН**

*М.В. Пашицын,
глава Московского представительства компании Dilo Group*

Несмотря на появление и постоянное совершенствование новых технологий производства нетканых материалов, иглопробивной способ продолжает оставаться одним из наиболее востребованных, а объемы выпуска иглопробивных полотен растут быстрыми темпами. Причинами этого наряду с многочисленными преимуществами иглопробивной технологии (относительной простотой, высокой производительностью, возможностью переработки практически любых видов волокнистого сырья, отсутствием необходимости в связующих и других вспомогательных веществам и др.) является непрерывное развитие иглопробивного способа одновременно в нескольких направлениях, среди которых следует выделить несколько основных.

1. Повышение производительности иглопробивных машин и поточных линий.

Основной группой иглопробивных машин, выпускаемых фирмой Dilo являются стандартные универсальные иглопробивные машины серии Di-Loom. Эта серия включает в себя иглопробивные машины с прокалыванием холста сверху, снизу, сверху и снизу, с одной, двумя или четырьмя игольницами. Суммарная проекционная плотность игл на иглопробивной машине в зависимости от числа игольниц и системы набора игл может достигать 30000 м-1.

Высокопроизводительные иглопробивные машины серии Di-Loom SC и Di-Loom SCB оснащены игольными брусками и игольными досками, изготовленными из современных дублированных материалов. Это позволило увеличить максимальную частоту прокалывания до 3000 мин-1. Эти машины предназначены, прежде всего, для скрепления волокнистых холстов низкой и средней поверхностной плотности.

Специальные иглопробивные машины серии Di-Loom SX по сравнению с универсальными машинами серии Di-Loom отличаются более жесткой рамой и увеличенным числом эксцентриковых модулей, поддерживающих игольные брусья. Они предназначены, в основном, для скрепления волокнистых холстов высокой поверхностной плотности, сформированных фильерным способом и используемых, в частности, при выработке тяжелых многослойных напольных покрытий. Максимальная частота прокалывания на машинах серии Di-Loom SX составляет 2200 мин⁻¹.

Иглопробивные машины серии Di-loom HSC Hyperpunch были разработаны с целью дальнейшего повышения производительности. Они обеспечивают возможность работы с частотой прокалывания до 3000 мин⁻¹ и могут быть использованы для скрепления многократно сложенного прочеса, изготовления иглопробивных полотен с каркасными материалами и иглопрокалывания полученных фильерным способом волокнистых холстов низкой поверхностной плотности. На машинах серии Hyperpunch реализована эллиптическая траектория движения иглы в процессе прокалывания холста.

2. Оптимизация состава поточных линий для производства иглопробивных полотен различного назначения.

К каждому из многочисленных видов иглопробивных нетканых материалов предъявляются особые требования, обеспечение которых требует индивидуального подхода к процессу изготовления этих материалов с точки зрения количества и типа иглопробивных машин, режимов и способов обработки волокнистого полуфабриката, использование в составе поточных линий различных дополнительных устройств, машин и механизмов для целенаправленного воздействия на структуру и свойства вырабатываемого полотна. В качестве примеров такого индивидуального подхода можно назвать:

- широкое применение вытяжных и рандомизирующих устройств для обеспечения изотропности геотекстильных полотен;
- оснащение иглопробивных машин системами пневмоотсоса и фильтрации воздуха при изготовлении нетканых материалов из натуральных волокон;
- использование большого числа последовательно установленных иглопробивных машин при производстве основы для синтетической кожи из волокон низкой линейной плотности.

3. Снижение неровноты вырабатываемых иглопробивных полотен. По мере увеличения объемов производства иглопробивных полотен и постепенного насыщения рынка возрастают требования к их качеству. Одной из наиболее важных показателей качества является неровнота иглопробивных полотен по поверхностной плотности. Снижение неровноты на поточных линиях компании Dilo Group достигается за счет:

- обеспечения регулируемой дозированной подачи клочкообразного волокнистого материала;
- обеспечения сложения и уплотнения потока клочкообразного волокнистого материала, подаваемого в чесальную машину;
- регулирования количества подаваемого в чесальную машину волокнистого материала с помощью ленточных весов;
- сгущения выходящего из чесальной машины прочеса;
- профилирования прочеса в продольном направлении с помощью системы CV1 с целью предотвращения образования утолщенных краев формируемого на преобразователе прочеса волокнистого холста;
- контролируемого вытягивания многослойного холста на холстовытяжной машине с целью снижения его поверхностной плотности;
- сжатия неуплотненного холста и подача его непосредственно к первым иглам иглопробивной машины с помощью специальной питающей системы;
- сопровождения волокнистого полуфабриката в процессе иглопрокалывания с помощью щеточного транспортера или за счет использования технологии Hyperpunch;

- контролируемого вытягивания подвергнутого предварительному иглопрокалыванию волокнистого холста с целью переориентации волокон;
- использования замкнутого контура регулирования поверхностной плотности волокнистого полуфабриката в масштабах всей поточной линии.

4. Улучшение соотношения цена/качество оборудования иглопробивных линий.

Каждая машина поточной линии постоянно находится в поле зрения технологов и конструкторов, которые стремятся оптимизировать ее конструкцию и облегчить обслуживание, не допуская снижения производительности и качества выпускаемой продукции. В качестве примера можно рассмотреть чесальную машину Multicard компании DiloSpinnbau. При ее создании были решены сразу несколько важных задач:

- модернизированы верхние ограждения, что позволило исключить необходимость их частичного демонтажа для доступа к рабочим и съемным валикам;
- уменьшена высота за счет замены высокой нижней опорной конструкции направляющими рельсами, что позволило снизить стоимость машины;
- несколько изменены диаметры основных рабочих органов для обеспечения высокого качества прочеса;
- изменена конструкция площадок обслуживания и боковых ограждений для более удобного выполнения работ по уходу за машиной.

5. Расширение ассортимента выпускаемой продукции.

Для выработки армированных тканями или другими каркасами бесконечных технических сукон для бумагоделательных машин фирма Dilo выпускает иглопробивные машины серии Di-loom PMF с рабочей шириной до 16 м. Иглопробивные машины могут иметь до 8 игольных столов.

Для производства бесшовных трубчатых иглопробивных материалов фирма "Dilo" выпускает машины следующих типов: Rontex 50, Rontex S 2000, Mini-Rontex, Rontex 75, OR, ORC 8, ORC 12.

Для изготовления структурированных нетканых материалов предлагаются две серии иглопробивных машин: Di-Loug и Di-Loop.

Иглопробивные машины серии Di-Loug предназначены для изготовления велюроподобных материалов с высокой плотностью ворса и имеют одну или две зоны иглопрокалывания, каждая из которых оборудована одним или двумя игольными столами, осуществляющими прокалывание полуфабриката сверху вниз. Вместо подкладочного стола используется щеточный транспортер.

Машины ряда Di-Loop предназначены для изготовления нетканых материалов типа велюра, имеют один игольный стол и подкладочный стол, состоящий из ряда параллельных пластин.