

УДК 676.025

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Б.Б. СТРОГАНОВ

(Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности)

На выставке ITMA-2007 в Мюнхене (Германия) более 20 фирм представили свои кругловязальные машины (КМ), а также различное вспомогательное оборудование, отдельные механизмы (приводы, механизмы нитеподачи) и комплектующие изделия, используемые при создании КМ. Следует отметить, что вместе с традиционными фирмами, выпускающими КМ, такими как Mayer&Cie (MC) (Германия), Pai Lung (PL) (Гонконг), все громче заявляют о себе представители Азии, и более десяти новых азиатских фирм представили свои КМ.

Представленные КМ показали, что усилия конструкторов были направлены на дальнейшее повышение производительности труда и оборудования; создание конструктивных рядов машин на единой базе; усложнение конструкций машин с целью расширения ассортимента и упрощение конструкций при выработке традиционного ассортимента; применение технологических инноваций в области обслуживания и обработки информации. Однако среди многочисленных новшеств доминирующих направлений не было.

Прослеживается тенденция дальнейшего повышения класса машин. Фирма MC показала одноцилиндровую КМ марки MV 4-3,2, имеющую класс E=44, у которой толщина иглы равна 0,21 мм, а толщина платины в зоне вязания равна 0,18 мм. Фирма PL показала серию четырехканальных однофонтурных КМ марки PL-KS3B и 4B, имеющих класс E=40.

Полотна, на машинах ультравысокого класса изготавливаются из натуральных и синтетических нитей линейной плотностью до 6 текс, имеют поверхностную плотность 90...190 г/м² и очень мягкий гриф, создающий оптимальный комфорт при носке. Такие полотна также применяются для изготовления постельного белья. При этом фирмы выпускают широкую гамму классов КМ от 3 до 40.

Характерно также дальнейшее увеличение скорости машин за счет совершенствования конструкции игл и безударной криволинейной траектории замочных клиньев. Фирма Groz Becker (D) совместно с фирмой MC провели усовершенствование язычковой иглы «litespeed» и добились уменьшения потребления энергии на перемещение иглы и температуры ее нагрева на 17%. Постепенное уменьшение толщины иглы в нагревании к крючку и снижение числа антиударных колен сокращает поверхность контактов между иглой и стенками паза игольницы и уменьшает силу трения. Это также повлияло на процесс смазки, уменьшило вытекание масла из пазов игольниц и появление масляных пятен на полотне.

Одноцилиндровая 4-канальная машина PL-KS3B фирмы PL, D=30" имеет скорость 1,8 м/с (45 мин⁻¹). Скорость двухфонтурных машин для гладких полотен достигает 1,5 м/с, а для жаккардовых полотен составляет 0,8...1 м/с.

Получил дальнейшее развитие принцип встречного движения игл и платин на машинах Relanit фирмы MC, благодаря которому в процессе петлеобразования наполовину сокращается количество мест изгиба пряжи, что значительно снижает силу натяжения пряжи в процессе вязания. Все это уменьшает число дефектов, позво-

ляет работать с большей скоростью, перерабатывать менее равномерную и менее прочную, а следовательно, и более дешевую пряжу, что значительно снижает себестоимость продукции. Кроме этого отсутствие платинового кольца и платиновых замков, являющихся местом сбора масляного пуха, приводит к практическому отсутствию масляных пятен на полотне. Одноцилиндровая 4-канальная машина Relanit 4.0 фирмы MC диаметром D=30" имеет линейную скорость V=2 м/с (50 мин⁻¹).

Продолжилась тенденция увеличения диаметра игольных цилиндров, которые достигают теперь 40...60". Одноцилиндровая машина PL-KS3B фирмы PL имеет диаметр 60", двухфонтурная жаккардовая машина OVYA 1,6E фирмы MC имеет диаметр 48". При этом машины имеют широкую гамму диаметров цилиндров от 2 до 40". Все представленные одно- и двухфонтурные машины позволяют производить изменение класса машины (Quick-Change) путем замены только цилиндра и диска в своей группе классов (12...14, 16...32 и 36...60) и при переходе из одной группы классов в другую путем одновременной замены еще и замков.

Высокая скорость и производительность машин обусловила необходимость сокращения времени простоя при съеме готового полотна. С этой целью новый механизм накатки полотна допускает возможность наработки рулона диаметром до 1400 мм, массой 270...300 кг, что соответствует одной партии в отделке. Увеличение пространства для накатки полотна произошло за счет удлинения стоек станины, что, в свою очередь, вызвало увеличение высоты машины. Поэтому теперь для обслуживания зоны вязания такой машины необходим помост высотой примерно 1,5 м.

Все машины оснащены ленточными или накопительными нитеподающими устройствами, а также устройствами для подачи эластомерной нити, выпускаемыми в основном фирмой Memminger (Германия). Во всех ленточных механизмах зубчатая лента больше не взаимодействует с нитью, а лишь вращает ролики, на которые

наматываются несколько резервных витков нити.

Ленточные механизмы могут осуществлять подачу нити с четырьмя различными скоростями. Диаметр привода ленты фурнисеров, а также ее натяжение можно изменять автоматически, по команде от микропроцессора машины. На механизмах нитеподачи с накопителем установлено устройство, позволяющее автоматически изменять натяжение нити.

Все фирмы отказались от шумного механизма оттяжки с храповым приводом и используют привод с центральной шестерней или привод с автономными шаговыми двигателями, что сделало КМ значительно менее шумными.

Ведущие фирмы, такие как МС, Теггот и другие, представили КМ для производства "трехмерного" трикотажа, представляющего собой два слоя одинарного трикотажа, соединенных между собой в определенных местах, между которыми прокладываются утком текстурированные нити, значительно большей линейной плотности. Преимущества этого трехслойного трикотажа заключаются в том, что нити, совершенно различные по толщине и волокнистому составу, могут быть скомбинированы в слоях для получения заданных свойств. Электронный отбор игл позволяет изменять поверхность трикотажа, его структуру и рисунок. Амортизационные и термоизоляционные свойства, а также физиологический комфорт в носке открывают возможность для использования этого трикотажа для одежды и домашнего белья, в частности, для обтяжки матрасов.

Представленная фирмой МС машина для производства трехслойных полотен OVYA 1,6EE имеет электронный отбор игл в цилиндре и диске, что позволило устранить удлиненные протяжки на границах

перехода от одного цвета к другому в жаккардовом рисунке. Для устранения перегрева от трения, вызванного большой скоростью и жаккардовым отбором в диске, на машине впервые применено водяное охлаждение цилиндра и диска.

Конструкторы продолжают направлять свои усилия на сокращение ручных операций. Фирма МС показала двухфонтурную машину FSI 2.0, оснащенную платинами, расположенными между иглами. Пластины совершают горизонтальное качательное движение и осуществляют оттяжку новых петель, что позволяет осуществить самозаботку полотна, сброшенного при обрыве нити. Наличие платин позволяет, отключив диск, вязать на этой машине гладь, а также ластик и интерлок. На однофонтурных четырехканальных машинах сменные клинья при замене не привинчиваются (как раньше), а закрепляются с помощью шпилек, которые при замене легко вставляются вручную.

На всех машинах установлена система пухообдува, включая обдув зоны нитеподающих устройств с помощью вращающихся лопастных вентиляторов, обдува нитевода вращающимися соплами и петлеобразующих органов стационарными соплами.

ВЫВОДЫ

Основными тенденциями развития кругловязального оборудования являются: повышение класса машин, увеличение их скорости, диаметра цилиндра и диаметра рулона нарабатываемого полотна с целью повышения производительности.

Рекомендована кафедрой технологии тканей и трикотажа. Поступила 12.02.08.