

Вторичные или восстановленные волокна являются ценным сырьем для текстильной промышленности. Их используют как в «чистом» виде, т. е. без добавления первичного волокнистого сырья, так и в смеси с последним. Из восстановленного волокна чаще всего получают аппаратную пряжу. Кроме того, минуя стадию прядения, из вторичных волокон изготавливают нетканые текстильные материалы различного назначения. Например, используемые в производстве линолеума, геотекстильных материалов, фильтров с большой плотностью, гидро- и электроизоляционных материалов, технических войлоков, тепло- и звукоизоляционных материалов, одеял, упаковочных материалов, подкладочных материалов для мебели и обуви, напольных покрытий с плотностью холста 200 – 400 г/м². При смешивании восстановленного волокна с исходным первичным волокном получают сырье для производства высококачественной пряжи, идущей на производство всех видов текстильных материалов. Из него изготавливают и высококачественные нетканые материалы. Нетканые материалы, полученные из регенерированных волокон, обладают хорошими акустическими и механическими свойствами.

Геотекстильные материалы, изготовленные из регенерированных волокон, имеют плотность холста 250 – 850 г/м² и предназначены для фильтрации и стабилизации насыпаемого на них грунта. Такие материалы используют при строительстве железных и автомобильных дорог, в борьбе с эрозией почвы, при строительстве спортивных площадок, взлетно-посадочных полос аэродромов и для других целей.

Планируется проведение научно-исследовательских работ на базе ОАО «Витебские ковры».

УДК 685.34.023-036.664

*Студ. Матвеев А.К.,
студ. Бровка Ю.В.,
проф. Пятков В.В.,
УО «ВГТУ»
Матвеев К.С.*

*директор государственного
предприятия «НТПВГТУ»*

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ НА ПРОЧНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ

При использовании в обувной промышленности материалов, полученных в результате переработки отходов, производители сталкиваются с проблемой низкой прочности получаемых изделий. Так на частном производственном унитарном предприятии «Обувное ремесло» используется технология получения обувных пластин. Сущность технологии заключается в том, что отходы полиуретанов собираются, сортируются и измельчаются на роторно-ножевых дробилках. Далее измельченные отходы загружаются в литьевые машины, при помощи которых осуществляется частичная деструкция материала, в результате чего он приобретает термопластичные свойства. После перехода материала в расплавленное состояние, производится впрыск полимера в литьевую форму книжного типа.

В ходе определения эксплуатационных показателей полученных пластин было выявлено, что они имеют достаточно низкие прочностные характеристики. Это значительно влияет на их износ, т. к. большая часть пластин изнашивается неравномерно. Одним из предположений, объясняющих подобный характер износа, было влияние технологических параметров на процесс переработки. Вследствие этого, было решено провести исследования прочностных свойств материала в зависимости от

температурных режимов переработки.

Производство пластин небольшой толщины имеет свои особенности, т. к. необходимо, чтобы полимерный материал равномерно заполнял форму. Для этого необходимо снижать вязкость полимера, чего добиваются путем нагрева его до высоких температур. Резкое снижение вязкости полиуретановых материалов происходит при температурах порядка 180 °С. Однако известно, что при таких температурах в полиуретанах начинаются необратимые процессы деструкции.

Учитывая эти особенности процесса производства, было сделано предположение, что низкая прочность пластин является следствием перегрева материала при заполнении формы. Для подтверждения этого предположения полученные образцы были подвергнуты нагреву до различных температур с последующим исследованием их твердости и предела прочности.

Исследования показали, что твердость полученных пластин в различных местах распределяется в полном соответствии с линиями течения расплава в форме. Так, в тех местах, где материал заполняет форму в первую очередь, твердость максимальная (порядка 66 единиц по Шору А). С удалением от центральной линии течения расплава происходит падение до твердости в 53 единицы по Шору А. Естественно, что такой перепад твердости будет влиять на эксплуатационные свойства пластин и в первую очередь на износ пластин, которые станут изнашиваться неравномерно.

Параллельно проведенные исследования по определению предела прочности показали значительное снижение этого показателя при перегреве материала. Если при нормальной температуре предел прочности контрольных образцов составил 1,8 МПа, то кратковременное воздействие температуры в 110 °С приводит к снижению предела прочности в два раза, до 0,9 МПа. Такое снижение прочностных показателей исключает возможность применения полученных пластин по назначению.

Таким образом, проведенные исследования показали необходимость либо конструктивного изменения формы для получения пластин таким образом, чтобы исключить перегрев материала, либо изменения технологических параметров самого процесса переработки.

УДК 621.96

*Студ. Павлов Р.А.,
проф. Клименков С.С.
УО «ВГТУ»*

ПРЕЦИЗИОННАЯ ГИДРОАБРАЗИВНАЯ РЕЗКА

Темой доклада является обзор технологии прецизионной гидроабразивной резки. Данная тема является актуальной, так как развитие промышленного производства характеризуется стремительно прогрессирующей миниатюризацией. Детали становятся все меньше и легче. В связи с этим постоянно повышаются требования к точности производства. Такие методы обработки, как проволочно-вырезная эрозия, микрофрезерование, травление или штамповка в большинстве случаев уже не могут удовлетворять технологическим требованиям.

Поэтому все большее распространение приобретает использование новых методов обработки, одним из которых является прецизионная гидроабразивная резка.

Сущность гидроабразивной резки заключается в разделении материала струей воды, подаваемой в зону резанья под давлением 400 МПа. Для интенсификации процесса в воду добавляются частицы абразивного материала. Диаметр микроструи составляет 0,2 мм; допуск при обработке составляет $\pm 0,01$ мм; шероховатость поверхности кромки 0,8