

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ШВЕЙНО-ТРИКОТАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

WASTE RECYCLING IN SEWING AND KNITTING PRODUCTION

О.Ю. КАДНИКОВА, Г. К. АЛТЫНБАЕВА, А.М. АЙДАРХАНОВ, Б.А. ШАЛДЫКОВА, С.С. УСПАНОВА
O.YU. KADNIKOVA, G.K. ALTYNBAYEVA, A.M. AIDARKHANOV, B.A. SHALDYKOVA, S.S. USPANOVA

(Рудненский индустриальный институт, Республика Казахстан)
(Rudny Industrial Institute, Republic of Kazakhstan)
E-mail: kadnikovaolga@mail.ru

Статья содержит результаты исследований по разработке модели устройства для переработки деталей изделий (срывов) верхнего трикотажа и возможности внедрения новых малоотходных и безотходных технологий на предприятиях трикотажной промышленности.

The article provides research results on development of a facility designed to process (ragged thread) knitwear parts, and conditions for implementation of new low-waste and non-waste technology at knitting enterprises.

Ключевые слова: швейно-трикотажное производство, отходы производства, способы переработки отходов, модель устройства для переработки отходов.

Keywords: sewing and knitting industry, manufacture waste, waste processing methods, processing facility model.

Отходы, представляющие собой подвнутые очень сложной технологической переработке материалы с определенными свойствами, образуются в процессе швейно-трикотажного производства регулярно и в больших количествах. В связи с высокой стоимостью сырья, которое составляет значительную долю в общем объеме материальных затрат при производстве трикотажных изделий, возникает необходимость экономного подхода к его использованию и внедрению новых малоотходных и безотходных технологий [1], [2]. С целью переработки отходов трикотажного производства и создания малоотходной технологии предлагается устройство для роспуска деталей изделий (срывов) верхнего трикотажа и снятия извитости повторно используемой нити посредством воздействия на него водяного пара с последующей ее сушкой.

Проведенные исследования позволили усовершенствовать два устройства – для роспуска деталей изделий (срывов) верхнего трикотажа [3] и для пропаривания и

сушки повторно используемой пряжи, а также предложить новый способ обработки нити в процессе влажно-тепловой обработки (далее ВТО) [4], включающий последовательную параллельную обработку полуфабриката в горизонтальной, переходной и вертикальной плоскостях. На базе данного способа разработан эффективный технологический процесс ВТО без перенавешивания и переукладки трикотажного полотна.

Предлагаемое устройство состоит из следующих узлов: станины, механизма привода, рамы с игольным покрытием, механизма подачи нити, механизма пропаривания и сушки (снятия извитости), механизма для улучшения структуры нити.

На рис. 1 представлена технологическая схема модернизированной машины для переработки отходов трикотажа. Нить сматывается с трикотажного полотна (срыва трикотажа), закрепленного на раме 1, проходит через нитепроводник 2, два натяжных приспособления 3, контрольно-

очистительное приспособление 4. Далее нить подвергается влажно-тепловой обработке и сушке, проходя через камеру 5, и наматывается на бобину 6.

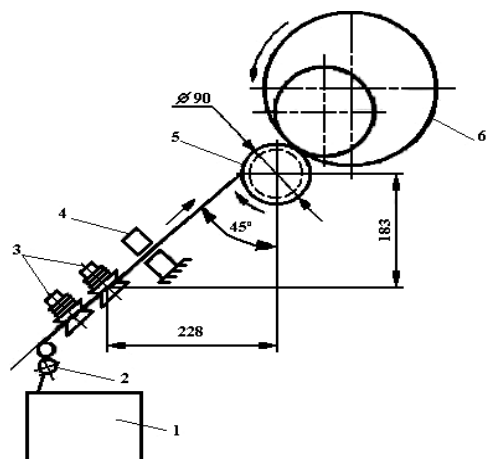


Рис. 1

Рама, удерживающая брачную деталь, представляет собой стальную конструкцию П-образной формы с иглами 1, расположенными по верхней и боковым сторонам рамы (рис. 2 – модель рамы с выдвижным устройством). Регулировать ширину рамы, в зависимости от ширины бракованной детали, позволяет выдвижная боковая полка 2, свободно перемещающаяся в пазах.

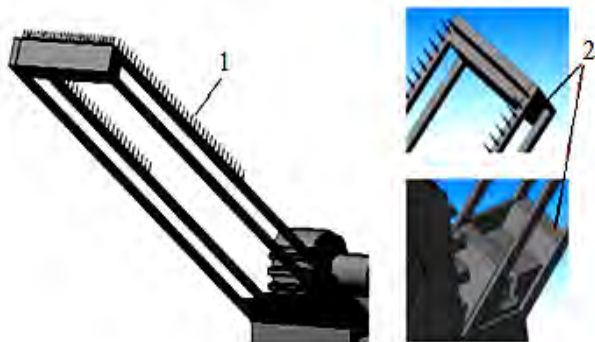


Рис. 2

Однако роспуск купона изделия сохраняет у пряжи остаточную извитость, что приводит к неравномерному натяжению нити при повторном вязании, ухудшает структуру полотна и снижает качество внешнего вида изделия.

Для снятия извитости повторно используемой пряжи предлагается устройство для

пропаривания с последующей сушкой полуфабриката. По аналогии с известным устройством теплового агрегата [4] нагреватели заменяются электронагревательным элементом, который располагается в нижней части корпуса для более равномерной подачи тепла в процессе высушивания пряжи (рис. 3).

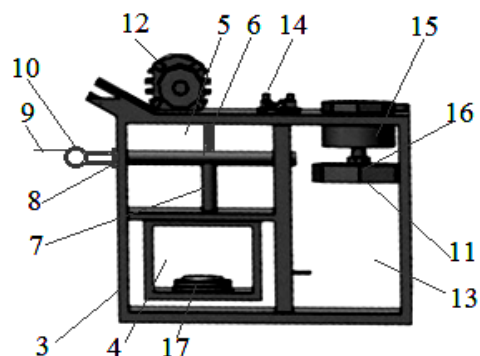


Рис. 3

Процесс обработки использованной нити происходит следующим образом. Нить 9 продевается через нитенатяжные тарелочки 10, нитенаправительные глазки 8 корпуса 3 и попадает в испарительную камеру 5. Вода посредством трубки 6 заливается в емкость 4, под которой находится нагревательный элемент 17, нагревающий воду до кипения. Водяной пар передается в испарительную камеру 5 через паровыводящую трубку 7 и воздействует на движущуюся нить 9. После пропаривания нить поступает в сушильную камеру. С помощью вентилятора 16 осуществляется забор воздуха через воздухозаборник 15. При вращении вентилятора его рабочее колесо 11 захватывает воздух и охлаждает камеру 13. Влажная нить обдувается горячим воздухом и проходит через боковые отверстия корпуса, нитенаправительные глазки 14 и наматывается на початок, получающий движение от электродвигателя 12.

Основными критериями при моделировании предлагаемого устройства являлись технологические параметры процесса перематывания нити: линейная скорость перематывания, угол сдвига витков нити на бобине, натяжение нити в процессе перематывания. Линейную скорость перематыва-

ния устанавливалась в зависимости от сырьевого состава нити, ее физико-механических свойств и толщины, а также с учетом применяемого оборудования. Натяжение нити в процессе перематывания было умеренным, чрезмерное натяжение вытягивало и приводило к потере упругих удлинений нити. Натяжение, создаваемое на машине, определяли исходя из прочности нити (ее строения и удлинения) путем регулирования массы грузовых шайб в натяжном приборе; разводки пластин нитеочистителя; номера узловязателя; обрывности нити при перематывании; производительности машины.

ВЫВОДЫ

Установлено, что совмещение в одной машине роспуска деталей изделий (срывов) верхнего трикотажа с устранением извитости нити путем проведения влажно-тепловой обработки позволяет не только распустить и перемотать на бобины неверно изготовленную деталь, но и снизить затраты времени за счет исключения операций перенавешивания и переукладки полуфабриката с одной машины на другую.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кадникова О.Ю.* К вопросу о необходимости разработок новых технологий по переработке отходов легкой промышленности // Новое слово в науке: перспективы развития. – 2015, №3. С.178...180.
2. *Шалдыкова Б.А.* Переработка и вторичное использование отходов швейно-трикотажного производства // Наука 21 века: вопросы, гипотезы, ответы. – 2015, № 6 (15). С. 124...127.
3. *Кадникова О.Ю.* Разработка устройства для переработки отходов пряжи трикотажного производства // Наука и мир. – 2014, № 8 (12). С. 50...51.
4. *Кадникова О.Ю.* Разработка устройства для пропаривания и сушки повторно используемой пряжи // Наука и Мир. – 2015. Т.1, №8(24). С. 37...39.

REFERENCES

1. *Kadnikova O.Ju.* K voprosu o neobhodimosti razrabotok novyh tehnologij po pererabotke othodov legkoj promyshlennosti // Novoe slovo v nauke: perspektivy razvitija. – 2015, №3. S.178...180.
2. *Shaldykova B.A.* Pererabotka i vtorichnoe ispol'zovanie othodov shvejno-trikotazhnogo proizvodstva // Nauka 21 veka: voprosy, gipotezy, otvety. – 2015, № 6 (15). S. 124...127.
3. *Kadnikova O.Ju.* Razrabotka ustrojstva dlja pererabotki othodov prjazhi trikotazhnogo proizvodstva // Nauka i mir. – 2014, № 8 (12). S.50...51.
4. *Kadnikova O.Ju.* Razrabotka ustrojstva dlja proparivanija i sushki povtorno ispol'zujemoj prjazhi // Nauka i Mir. – 2015. T.1, №8(24). S. 37...39.

Рекомендована кафедрой строительства и строительного материаловедения. Поступила 06.05.16.