

УДК 677.054

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТКАНЕФОРМИРОВАНИЯ НА СТАНКЕ СТБ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОВАРНОГО РЕГУЛЯТОРА,  
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ВЫСТОЙ ТКАНИ ПОСЛЕ ЗАСТУПА РЕМИЗ**

*В. Ю. СЕЛИВЕРСТОВ, А. П. ГРЕЧУХИН*

*(Костромской государственный технологический университет)*

Отвод ткани на станке с модернизированным товарным регулятором начинается в закрывающемся зеве [1], а после заступа ремиз продолжается в открывающемся зеве. Отвод ткани в открывающемся зеве происходит в течение  $60^\circ$  поворота главного вала станка и составляет половину задаваемой величины отвода (данные для момента заступа –  $0^\circ$  поворота главного вала станка), затем ткань подается в зону формирования (момент подачи составляет

$60...65^\circ$  поворота главного вала станка), после чего происходит выстой ткани, затем цикл работы повторяется.

Из работ [1], [2] известно, что натяжение ткани является технологически негативным фактором. Отвод ткани при увеличивающемся натяжении основных нитей приводит к тому, что ткань растягивается, то есть получает дополнительную деформацию. Для того, чтобы этого избежать, необходимо осуществлять отвод ткани

только в закрывающемся зеве. Такой отвод будет обеспечивать наличие меньшей длины ткани в заправке станка к моменту прихода уточных нитей. Осуществить такой отвод ткани можно путем использования соответствующего профиля кулачка [1].

Для обеспечения такого отвода ткани необходимо, чтобы после заступа нитей основы ткань не только не отводилась, но и не подавалась в зону формирования, так как это приведет к ослаблению нитей основы.

Рабочую поверхность профиля кулачка для перемещения ткани, который сможет реализовать предложенный отвод ткани,

можно разделить на 4 фазы: 1-я фаза отвечает за отвод ткани из зоны формирования. 2-я фаза – фаза выстоя вальяна после предварительного отвода ткани. 3-я фаза отвечает за возврат ткани в зону формирования. 4-я фаза – фаза выстоя вальяна после полного цикла отвода ткани. В этот момент ткань неподвижна.

Цикловая диаграмма совместной работы зевобразовательного механизма (с моментом заступа  $0^\circ$ ) и товарного регулятора с кулачком, обеспечивающим выстой ткани после заступа ремиз, представлена на рис. 1.

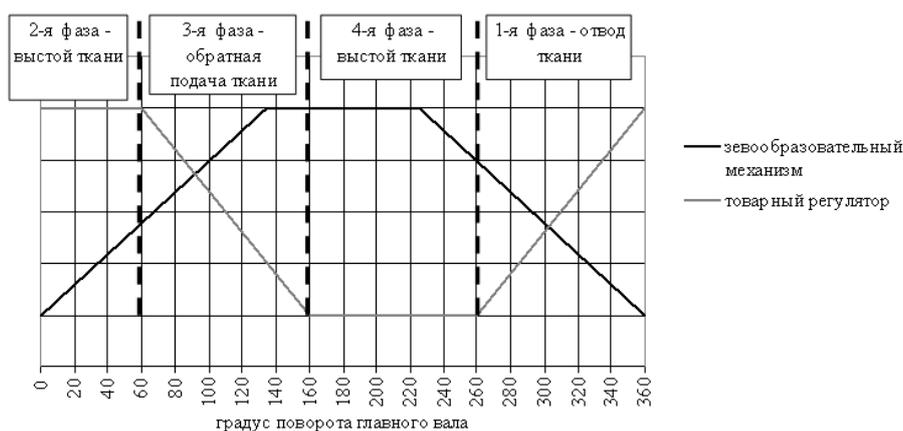


Рис. 1

Для проверки предположения о том, что отвод ткани в закрывающемся зеве приведет к снижению общего уровня натяжения основных нитей за цикл работы станка, был проведен эксперимент. Выработывалась ткань с параметрами заправки, представленными в [1] с использованием

предложенного профиля кулачка для перемещения ткани.

Тензограммы натяжения нитей основы в зависимости от градуса поворота главного вала по оси абсцисс и натяжения по оси ординат представлены на рис. 2 (элемент тензограммы натяжения нитей основы).

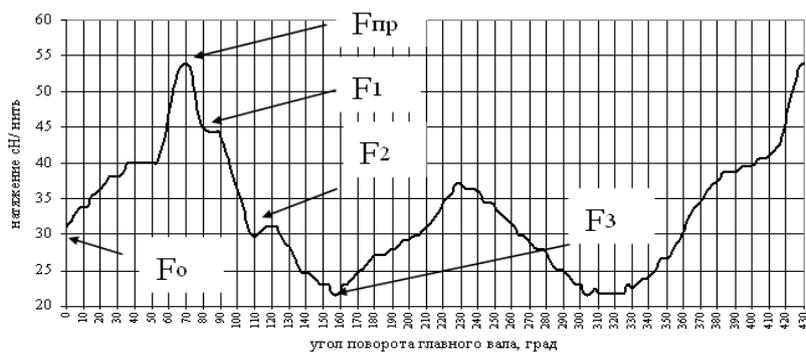


Рис. 2

Одними из важнейших характеристик процесса формирования ткани являются перепады натяжения нитей основы до и после прибоя уточной нити.

На тензограммах натяжения нитей основы до и после прибоя можно выделить 5 точек (рис. 2):  $F_0$ ,  $F_{пр}$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  – последние три являются минимумами в своих окрестностях.

В связи с этим можно выделить четыре характеристики:

1.  $\Delta_{пр} = F_{пр} - F_0$ ;
2.  $\Delta 1 = F_{пр} - F_1$ ,
3.  $\Delta 2 = F_{пр} - F_2$ ,
4.  $\Delta 3 = F_{пр} - F_3$ .

Эти характеристики объясняют поведение опушки ткани непосредственно до

прибоя, а также после него. Чем меньше значения  $\Delta_{пр}$ ,  $\Delta 1$ ,  $\Delta 2$ ,  $\Delta 3$ , тем меньше деформируются нити основы в результате осуществления операции прибоя уточной нити.

Сравнение полученных результатов с результатами, приведенными в [1], представлено в виде гистограммы на рис. 3. Значения представлены для серийного товарного регулятора, модернизированного (1) товарного регулятора с отводом ткани, описанным в начале данной статьи, модернизированного (2) товарного регулятора с новым профилем кулачка для перемещения ткани, который обеспечивает перемещение ткани согласно цикловой диаграмме, представленной на рис. 1.

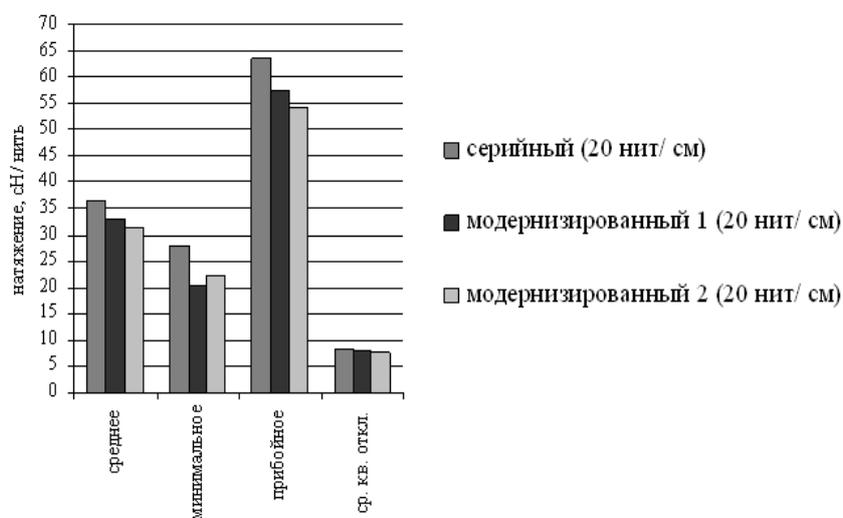


Рис. 3

Из рис. 3 видно, что с использованием профиля кулачка, обеспечивающего отвод ткани в закрывающемся зеве и выстой ее после заступа ремиз, наблюдаются наименьшие значения натяжения нитей основы при прибое, среднего натяжения, среднего квадратического отклонения.

По сравнению с серийным товарным регулятором натяжение при прибое ниже

на 14,9%, среднее натяжение – на 14,2 %, среднее квадратическое отклонение – на 7,2%.

Сравнение результатов по значениям  $\Delta_{пр}$ ,  $\Delta 1$ ,  $\Delta 2$ ,  $\Delta 3$  для серийного, модернизированного (1) товарных регуляторов, а также модернизированного товарного регулятора (2) с новым профилем кулачка для отвода ткани представлено на рис. 4.

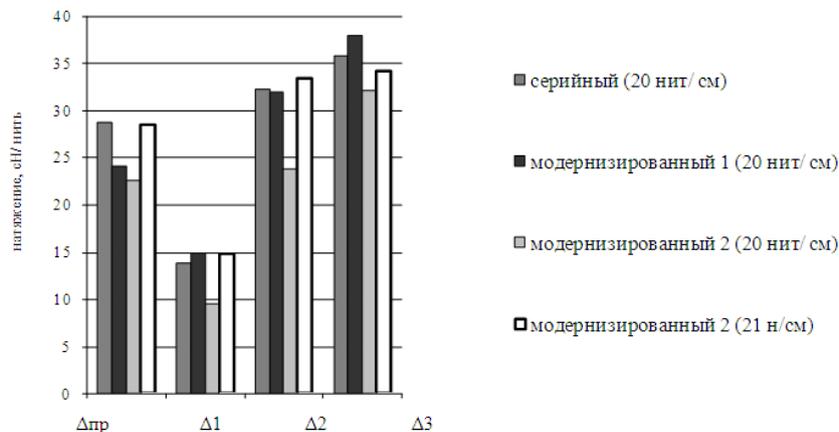


Рис. 4

Из рис. 4 видно, что перепады натяжения до и после прибора уточной нити значительно ниже при использовании кулачка, который обеспечивает отвод ткани в закрывающемся зеве (снижение натяжения от 10 до 31,2%). При выработке ткани с максимальной плотностью по утку (21 нит/см) на модернизированном товарном регуляторе с цикловой диаграммой отвода ткани, представленной на рис. 2, видно, что перепады натяжения соответствуют образцу ткани, выработанной на серийном товарном регуляторе с плотностью 20 нит/см.

## ВЫВОДЫ

Использование способа отвода ткани в закрывающемся зеве, выстоем ее после заступа ремиз, обратной подачи в зону формирования позволяет снизить нагрузки на нити основы во время прибора утка, а также снизить перепады натяжения в цикле до и после прибора.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Селиверстов В.Ю., Гречухин А.П.// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2007, № 6С. С.98...101.
2. Быкадоров Р. В. и др.// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1989, № 3. С.42...45.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 29.01.09.