

МОДЕРНИЗАЦИЯ СТАНКА АТПР С ЦЕЛЬЮ РАСШИРЕНИЯ ЕГО АССОРТИМЕНТНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

В.Ю. СЕЛИВЕРСТОВ, В.А. ТЯГУНОВ, М.В. БОРИСОВА

(Костромской государственный технологический университет)

Для выпуска тканей напряженных структур станки типа СТБ и АТПР без модернизации отдельных узлов и механизмов использовать практически невозможно. В целях расширения ассортиментных возможностей станка АТПР-120-ЛМ по выпуску тканей повышенной плотности по утку предлагается применять вновь разработанный модуль товарного регулятора, схема которого представлена на рис. 1.

Модуль состоит из продольного вала 1, на котором смонтирован узел сцепления, состоящий из маховика 2 с собачкой 3 и свободно установленного зубчатого диска 4, на втулке которого закреплены храповики 5 и 6 и свободно посажены два двуплечих рычага 7 и 8. На одном плече рычага 7, связанного с пружиной 9, установлена подпружиненная собачка 10, находящаяся в зацеплении с храповиком 5, другом – ролик 11, контактирующий с кулачком 12, жестко закрепленным на поперечном валу 13 станка. На одном из плеч двуплечего рычага 8 установлена подпружиненная собачка 14, находящаяся в зацеплении с храповиком 6. Другое плечо рычага 8 может контактировать с ограничителем обратного поворота, состоящего из упора 16 и регулировочного болта 15. На продольном валу 1 регулятора жестко посажена шестерня 17, кинематически связанная через шестерни 18...23 с вальняном 24.

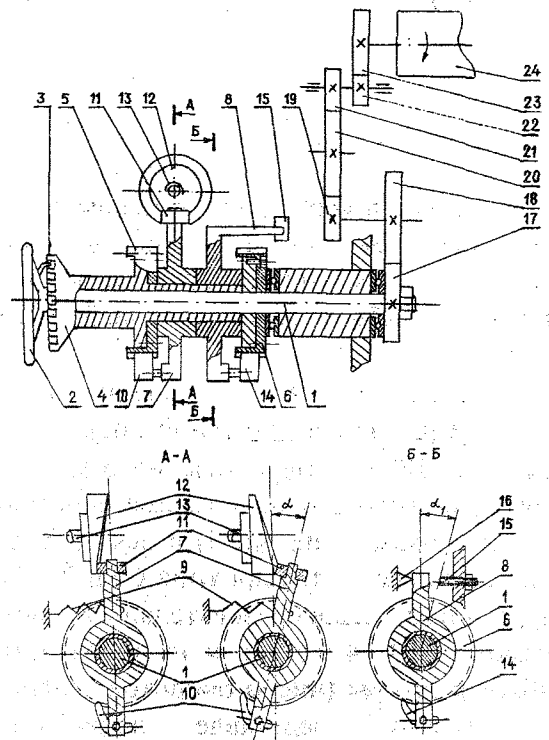


Рис. 1

Товарный регулятор работает следующим образом. От кулачка 12, получающего вращательное движение от вала 13 станка, через ролик 11 качательное движение получает рычаг 7. За начало движения принят момент, когда ролик 11 находится во впадине кулачка 12, а рычаг 7 занимает вертикальное положение. При вращении кулачка 12 ролик 11 перекачивается на его

горку, отклоняя рычаг 7 на угол Y . Собачка 10, установленная на другом его плече, нажимает на зуб храповика 5, закрепленного на втулке зубчатого диска 4, и поворачивает его. От зубчатого диска 4 за счет собачки 3 и маховика 2 вал 1 и закрепленная на нем шестерня 17 повернутся на тот же угол Y . Через шестерни 18...23 вращательное движение получит вальян 24, который отведет ткань из зоны формирования на величину большую, чем необходимо для получения заданной плотности. Одновременно второй двуплечий рычаг 8 за счет сил трения поворачивается в ту же сторону от упора 16 до регулировочного болта 15 на угол Y_1 , меньший Y . Собачка 14, установленная на втором плече рычага 8, при этом проскальзывает по храповику 6. При дальнейшем повороте кулачка 12 ролик 11 скользит с горки и рычаг 7 под воздействием пружины 9 поворачивается в обратную сторону, а собачка 10 проскальзывает по зубьям храповика 5. Под воздействием натяжения ткани, передаваемого через вальян 24, зубчатые передачи 23...17, продольный вал 1 поворачивается в обратную сторону, вызывая поворот в эту же сторону храповика 6. Храповик 6 через собачку 14 поворачивает двуплечий рычаг 8 до момента встречи его с упором 16, что соответствует углу Y_1 , характеризующему величину обратной подачи ткани навстречу берду и, как следствие, увеличению силы прибора. Далее цикл работы регулятора повторяется. Изменяя угол Y_1 и значения зубьев сменной шестерни, можно в широких пределах варьировать плотность ткани по утку, получая ткани от разреженных до уплотненных структур без изменения параметров наладки станка.

Испытания серийного и модернизированного товарных регуляторов станка АТПР-120ЛМ по выработке ткани с максимальной плотностью по утку проводили в лаборатории ткачества КГТУ при выработке хлопчатобумажной ткани, в основе и утке которой использовалась крученая хлопчатобумажная пряжа линейной плотности 25×2 текс и 50×2 текс соответственно.

В процессе испытаний с помощью системы ГУМАГ, основу которой составляет персональная ЭВМ, контролировали величину и характер изменения натяжения нитей основы. Ткани после наработки и отлежки подвергали анализу по физико-механическим показателям.

Как показали испытания существующего товарного регулятора, с его помощью из пряжи названных линейных плотностей основных и уточных нитей можно получать ткань с плотностью по утку не более 150 нитей/10 см ($E_y=59,3\%$). Выработка ткани с большей плотностью по утку становится невозможной вследствие набивания ткани и повышенной обрывности основных нитей. Далее, не меняя параметры наладки станка, устанавливали вновь разработанный модуль, с помощью которого также вырабатывали ткань. На основе исследований установлено, что использование нового модуля позволяет вырабатывать ткань с плотностью по утку 156 нитей/10 см без набивания ($E_y=61,7\%$), но с искусственно увеличенной приборной полоской.

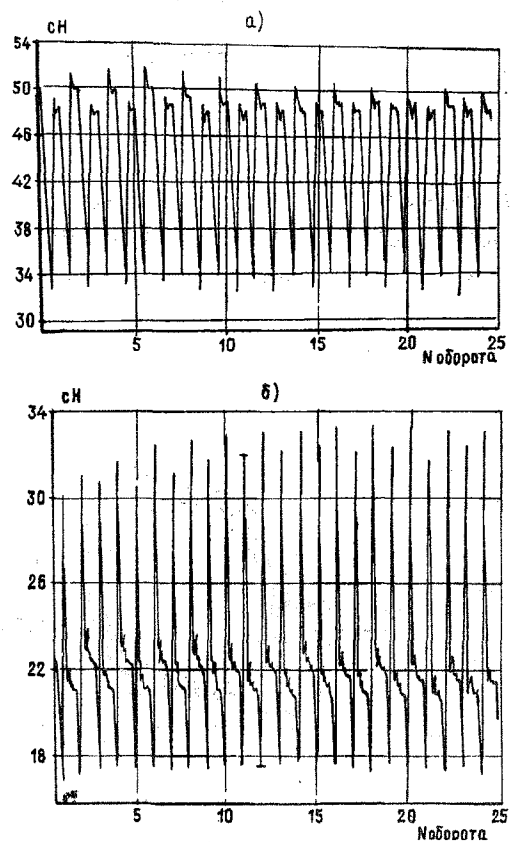


Рис. 2

Увеличение плотности ткани по утку, выработанной с помощью модернизированного товарного регулятора, объясняется различным характером натяжения основных нитей в цикле работы станка (рис.2, где натяжение основных нитей а) – с серийным; б) – с модернизированным товарным регулятором). Из анализа приведенных зависимостей следует, что использование модуля позволяет получать более плотную ткань с меньшим натяжением основных нитей, что положительно скажется на их работоспособности. Увеличение плотности ткани по утку при использовании модернизированного товарного регулятора достигается за счет значительно

большей разницы между натяжением от зевобразования и прибора, которая получается в результате подачи ткани навстречу берду перед прибором.

ВЫВОДЫ

Установлено, что применение разработанного модуля товарного регулятора позволяет получать ткани с большей плотностью по утку за счет изменения условий ее формирования.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 20.06.00.