

УДК 677.054.842.3

## МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ РАПИРА ТКАЦКОГО СТАНКА АТПР-100

### THE MODERNIZED AWPR-100 (AUTOMATIC WEAVING PNEUMONIC RAPIER) LOOM RAPIER

*А.Б. ИШМАТОВ, В.А. ТЯГУНОВ, И.В. СТАРИНЕЦ*  
*A.B. ISHMATOV, V.A. TYAGUNOV, I.V. STARINETS*

(Костромской государственный технологический университет,  
Технологический университет Таджикистана)  
(Kostroma State Technological University;  
Technological University of Tajikistan)  
E-mail: textile@ksty.edy.ru; ishmat\_0405@mail.ru

*Представлено описание пневморрапиры ткацкого станка АТПР-100 и результаты ее производственных испытаний.*

*The description of AWPR-100 pneumatic rapier of a loom and the results of its production tests are presented.*

**Ключевые слова:** пневморрапира, магнит, бердо, основа, уток.

**Keywords:** a pneumatic rapier, a magnet, reed, warp, weft.

До недавнего времени при выработке хлопчатобумажной ткани миткаль арт. 32 на ткацких станках АТПР-100 на Душанбинском АОТТ "Таджиктекстиль" выпуск суровых тканей первым сортом не превышал 65...70% от общего объема. Установлено [1], что одной из основных причин

такого большого количества ткани низкой сортности является порок "недолет утка", образующийся при прокладке уточной нити.

На ткацких станках АТПР-100 прокладывание уточной нити осуществляется с помощью пневморрапир, во внутреннюю

полую часть которых за счет сжатого воздуха подается уточная нить. Во время встречи подающих и приемных рапир в середине зева происходит передача уточной нити от одной рапиры к другой [2]. К задней стенке корпусов пневморапир 1 и 1<sup>1</sup> (рис. 1 – схема пневморапир) в их перед-

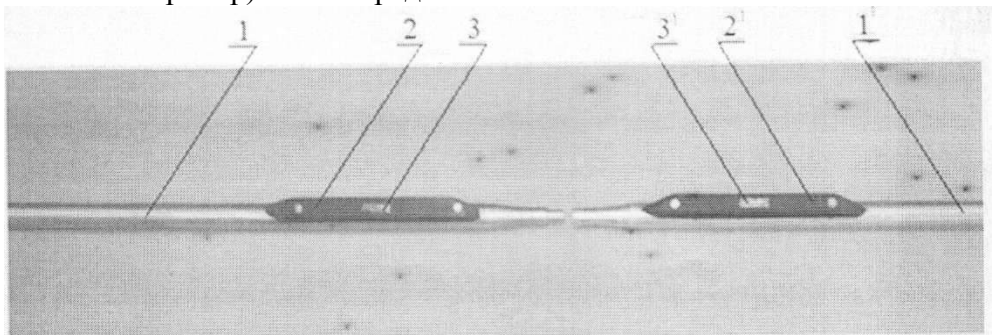


Рис. 1

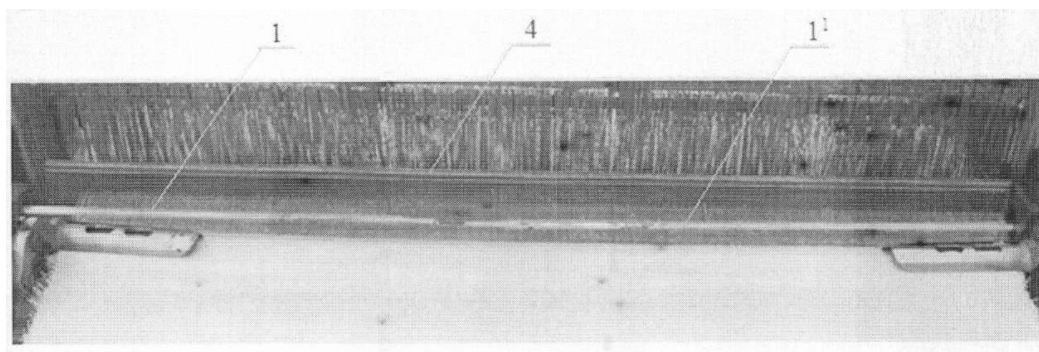


Рис. 2

В результате исследований условий формирования ткани миткаль арт.32 установлено, что при работе станка имеют место значительные поперечные колебания рапир во время их движения навстречу друг другу для передачи уточной нити с целью ее прокладки в зев и при отходе их от места встречи. Причиной этого явления служит неконтролируемое возвратно-поступательное движение рапиры с большой скоростью (300...400 раз в минуту) и ее большая длина. Так как рапиры при движении в зеве не имеют направляющих, то они работают по принципу консольных балок (рис. 2).

В связи с высокими скоростями работы ткацких станков на рапиры действуют большие знакопеременные изгибающие динамические нагрузки. Даже если считать идеальными условия движения рапир (с

ней части крепятся пластины 2 и 2<sup>1</sup> из стойкого к истиранию материала. За счет этих пластин левая и правая пневморапиры, двигаясь через зев, прижимаются к берду 2 (рис. 2 – схема взаимодействия пневморапир с бердом).

чистым осевым нагружением), то и в этом случае их изгиб требует серьезного изучения. Известно, что изгибающая сила, действующая на рапиру, пропорциональна квадрату ее длины, и с увеличением запра-вочной ширины ткацкого станка (изменением его типоразмера) она увеличивается.

Таким образом, возникающие динамические нагрузки вызывают вибрацию рапир, поэтому к моменту их встречи с целью передачи уточной нити нарушается их соосность, и уточная нить не попадает в отверстие трубки приемной рапиры. В результате этого вторая половина уточной нити не долетает до кромки ткани, что вызывает порок ткани "недолет утка". Нарушение соосности рапир отрицательно сказывается на правильности, устойчивости и надежности передачи уточной нити от одной рапиры к другой.

С целью уменьшения вибрации рапир предлагается оснащение текстолитовой пластины 2 из стойкого к истиранию материала (рис. 1), крепящейся к задней стенке корпуса пневморапиры, постоянными магнитными пластинами 3. Магнитные пластины 3 жестко крепятся в текстолитовой пластине заподлицо с ней. За счет магнитных пластин, закрепленных в текстолитовых пластинах рапиры, при движении рапир навстречу друг к другу они будут притягиваться к поверхности стального берда внутри зева, образованного основными нитями, и будут способствовать уменьшению вибрации (вертикальной и особенно горизонтальной).

Испытания модернизированных пневморапир [3] проводились на Душанбинском АОТТ "Таджиктекстиль" при выработке ткани миткаль арт.32. Исследования показали, что благодаря силе притяжения пневморапир к берду, за счет использования постоянных магнитов, вибрация их концов снизилась на 50...60%. Это позволило повысить надежность передачи уточ-

ной нити от одной рапиры к другой на 30...40%, снизить порок ткани "недолет утка" на 15...20% и увеличить выпуск ткани первым сортом на 7...10%. Условный годовой экономический эффект от внедрения модернизированных пневморапир на Душанбинском АОТТ "Таджиктекстиль" составил 524,2 сомони или 118,7 у.е. на 1000 м суровой ткани.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Букаев П.Т.* Устройство и обслуживание пневморапирных ткацких станков. – М.: Легпромбытиздат, 1987. С. 117...124.
2. *Ормирод А.* Современное приготавительное и ткацкое оборудование. – М.: Легпромбытиздат, 1987.
3. *Ишиматов А.Б., Гягунов В.А., Старинец И.В.* Рапира для ткацкого станка. Патент на полезную модель №119748.Россия, МГ1К D03.D47/00. Оpubл.27.08.2012, Бюл.№24.

Рекомендована кафедрой инженерной графики, теоретической и прикладной механики КГТУ. Поступила 03.04.13.