

УДК 677.021.151.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ БИЛ ТРЕПАЛЬНОГО БАРАБАНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЬНА *

С.В. БОЙКО

**(Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке лубяных культур,
Костромской государственный технологический университет)**

На основе результатов теоретических исследований по изучению процесса получения волокна из недоработанного льна была установлена необходимость в дифференциации интенсивности воздействий по высоте поля трепания. Это необходимо для обеспечения более интенсивной обработки закоренных прядей вблизи их зажима и более щадящей обработки концевых свободных участков. Однако при ис-

пользовании традиционного процесса трепания и рабочих органов машин для его реализации решить указанную задачу не представляется возможным.

Было обосновано и изучено нетрадиционное решение, при котором предложено использовать активные рабочие органы бил барабана (рис. 1).

*Работа выполнена под руководством проф., докт. техн. наук Е.Л. Пашина.

На каждом из бил шарнирно закрепляется коромысло, имеющее с одной стороны пластину с закругленной кромкой (параллельной кромке основного била), а с другой – тыльную планку (сплошную или в виде рамки, одна сторона которой имеет сечение в виде круглого бруса). Вылет тыльной планки по длине барабана различен (как правило, увеличивается).

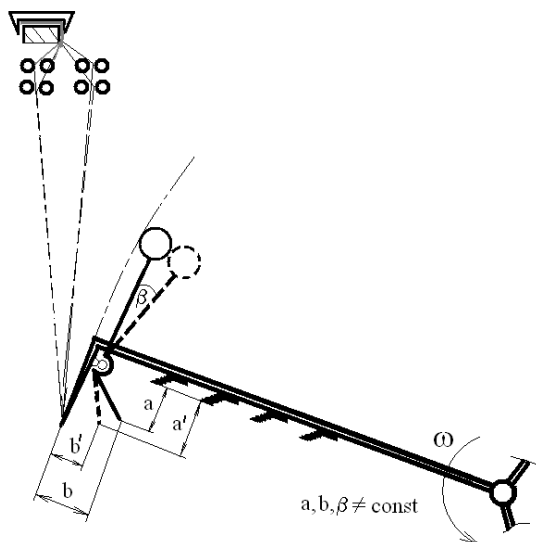


Рис. 1

При наличии такой конструкции в нижней зоне поля трепания при взаимодействии с волокнистыми пряжами кромка тыльной планки будет отклоняться к центру барабана, обеспечивая снижение сил натяжения пряжи. Одновременно с этим будет уменьшаться расстояние b (обеспечивающее уменьшение длины захлестываемого участка пряжи) и вылет кромки била – a . Изменение этих параметров снизит интенсивность обработки концевых участков пряжи. После потери контакта пряжи с кромкой била за счёт сил инерции положение коромысла возвращается до начала последующего взаимодействия в исходное.

Проверку эффективности нового решения осуществляли путем расчета значений кинетической энергии участков пряжи по ее длине и сил давления на кромку основного била (для разных вариантов исходных длин обрабатываемого льноволокна). При расчете использовали новый метод моде-

лирования процесса трепания [1]. Результаты сравнительного анализа представлены на рис. 2 – изменение кинетической энергии и сил давления по длине прядей.

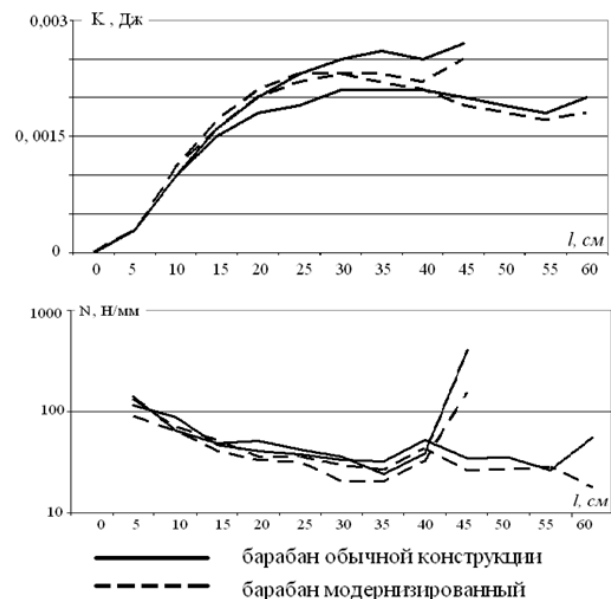


Рис. 2

Очевидны различия в распределении исследуемых параметров. При использовании рабочих органов новой конструкции кинетическая энергия участков пряжи по ее длине распределяется более равномерно: в средней зоне длины она выше, а применительно к концевым участкам – она меньше, чем в типовом случае. Особенно это проявляется при трепании длинных прядей. Примечательно существенное снижение сил давления кромок бил на свободные концевые участки волокна. Выявленные отличия должны способствовать повышению эффективности переработки льна в части снижения волокнистых отходов и остаточного содержания в трепаном волокне нецеллюлозных примесей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бойко С.В.* // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2007, № 6С.

Рекомендована кафедрой теоретической механики и сопротивления материалов КГТУ. Поступила 30.06.08.