

СЕТЧАТЫЙ БАРАБАН К ТРЕПАЛЬНЫМ МАШИНАМ, ФОРМИРУЮЩИЙ РАВНОМЕРНЫЙ ВОЛОКНИСТЫЙ СЛОЙ

Шамуратов Мийрас Тольбайевич

*Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Республика Узбекистан,
г. Нукус E-mail: Shamuratov8586@gmail.com*

Аннотация. Данная статья посвящена результатам исследования структуры восстановленного из швейных выкроек и лоскута волокон и освящен сетчатый барабан новой конструкции, обеспечивающий равномерность толщины формируемого волокнистого слоя на его поверхности.

Ключевые слова: швейные отходы, восстановленное волокно, выкройки, сетчатый барабан, равномерность слоя волокон, структура волокон.

Abstract. This article is devoted to the results of a study of the structure of fibers restored from sewing patterns and a flap, and a mesh drum of a new design is consecrated, which ensures the uniformity of the thickness of the formed fibrous layer on its surface.

Keywords: sewing waste, recovered fiber, patterns, mesh drum, fiber layer uniformity, fiber structure.

ВВЕДЕНИЕ. Сетчатые или перфорированные барабаны в прядильном производстве используются для формирования равномерного по толщине слоя волокон. Они установлены как на трепальных, так и на разрыхлительных и щипальных машинах. В последнее время широко стало применяться на регенераторах швейных отходов, в частности, швейных выкроек и лоскута. Ниже приводятся две конструкции сетчатых барабанов к трепальным машинам, которые формируют неравномерный по толщине слой волокон.

Известен сетчатый барабан к трепальным машинам (авторское свидетельство №95563 СССР). С целью получения более ровных холстов, внутри барабана применены два неподвижных воздуховода, снабженные уплотняющими прокладками у сетки, сосредотачивающие подсос воздуха в месте подвода хлопка к сетке барабана, изолирующие значительную часть объема барабана от действия вентилятора.

Недостатком сетчатого барабана к трепальным машинам является то, что воздуховоды не обеспечивают равномерный подсос воздуха в месте соприкосновения с сеткой барабана, т.к. на торцевых краях барабана подсос воздуха из-за близости к вентилятору более сильный, а в середине барабана из-за дальности от вентилятора сила подсоса воздуха более низкая. В результате этого формируется неравномерный по толщине волокнистый слой и следовательно, из него образуется неравномерный по толщине холст. Кроме того, отверстие вдоль образующих цилиндра для подвода хлопка к сетке барабана не регулируемо, что имеет большое значение при изменении толщины холста[1-2].

Известен также сетчатый барабан к трепальным машинам (авторское свидетельство № 96769 СССР). С целью получения более ровных холстов, внутри барабана, между крестовинами, установлено несколько цилиндров, снабженных регулирующими козырьками с уплотняющими прокладками на краях у сетки, сосредотачивающими подсос

воздуха в отверстия вдоль образующих цилиндра для подвода хлопка к сетке барабана и изолирующими значительную часть объема барабана от действия вентилятора.

Недостаток этого сетчатого барабана к трепальным машинам также является то, что подсос воздуха в отверстия цилиндра для подвода хлопка к сетке на торцевых краях барабана более сильный, а к его середине сила подсоса воздуха уменьшается, т.к. отверстие вдоль образующих цилиндра для подвода хлопка к сетке барабана имеет прямоугольную форму и его размеры нерегулируемы[3].

Для формирования равномерного по толщине слоя волокон необходимо решить задачу по обеспечению равномерности отсоса воздуха вдоль сетчатого барабана.

РЕШЕНИЕ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ. Эта задача решается тем, что цилиндр имеет отверстие вдоль образующих для подвода хлопка к сетке между крестовинами снабжено пластинами, которые прикреплены на продольных краях отверстия цилиндра, причем оно имеет форму двух симметричных трапеций с малыми основаниями в середине, образующих цилиндра, при этом размеры отверстия формой двух симметричных трапеций регулируются[3-4].

На рис 1 изображен вид сетчатого барабана с торцевой стороны и вид его спереди;

Сущностью новой конструкции к трепальным машинам является то, что сетчатый барабан к трепальным машинам представляет собой барабан 1 с сеткой 2, укрепленный на валу 3, на котором насажены четыре крестовины 4, состоящие из обода, соединенного при помощи спиц 5 с втулкой 6.

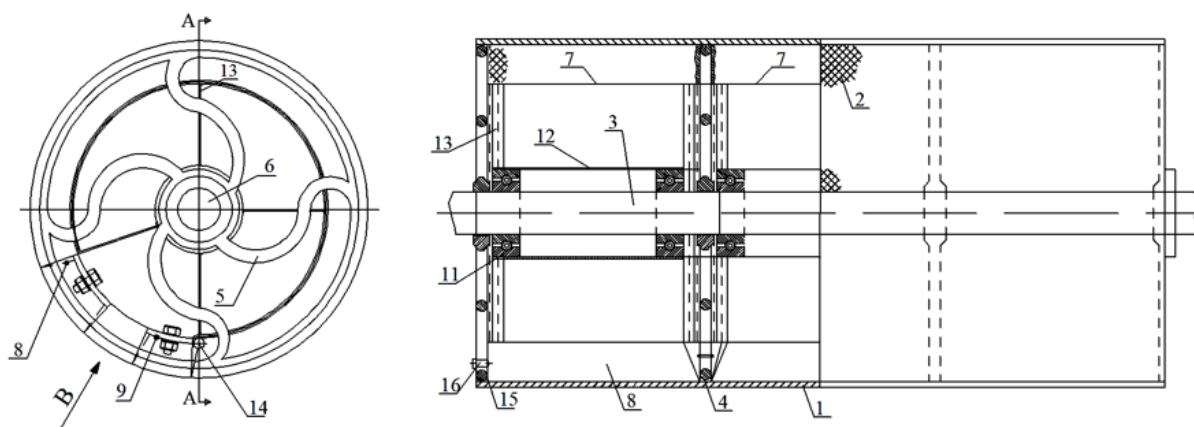


Рис.1. Сетчатый барабан

Внутри сетчатого барабана, в пространстве между крестовинами 4 установлено три цилиндра 7, имеющие регулирующие козырьки 8 с уплотняющими прокладками на краях у сетки 2 и снабжены шестью симметрично расположенными пластинами 9, которые прикреплены на продольных краях отверстия вдоль образующих цилиндра, причем оно имеет форму двух симметричных трапеций 10 с малыми основаниями в середине образующих цилиндра 7, причем, размеры отверстия регулируются.

Цилиндр 7 свободно подвешен к валу 3 на шариковых подшипниках 11, заключенных в кожух 12, к которому прикреплены спицы 13, соединяющие кожух с цилиндром, в нижней части последнего укреплен груз 14, значительно понижающий центр тяжести цилиндра и удерживающий его в требуемом положении.

Для устранения подсоса воздуха цилиндр 7 перекрыты обечайками 15, скрепленными с крестовинами 4 посредством заклепок 16.

При вращении сетчатого барабана 1 козырьки 8 сосредоточивают подсос воздуха между пластинами 9 через отверстие 10, имеющее форму двух симметричных трапеций с малыми основаниями в середине образующих цилиндра 7 и изолируют значительную часть объема барабана от действия вентилятора, и кроме этого благодаря отверстию формой двух симметричных трапеций с малыми основаниями в середине образующих цилиндра, происходит равномерный по силе подсос воздуха вдоль сетчатого барабана. В результате этого над отверстием формой двух симметричных трапеций с малыми основаниями в середине, образующих цилиндра вдоль сетчатого барабана, формируется равномерный слой волокна – холст. При этом давление всасываемого воздуха на торцевых краях и в середине сетчатого барабана выравнивается за счет уменьшения размера отверстия, имеющего форму двух симметричных трапеций с малыми основаниями в середине, образующих цилиндра, при этом давление воздуха в середине барабана увеличивается [5-8].

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ. Проведены опыты по определению давления воздуха в отверстиях барабана при помощи прибора Testo 510 (манометр дифференциальный). Измерение проведено в 24 х отверстиях вдоль барабана. Для оценки давления воздуха рассчитано давление по стандартной методике и сравнено с результатами измерения с помощью прибора Testo 510.

В таблице 1 приведены количество отверстий на поверхности барабана и расчет скорости воздуха и давления, передаваемого через них на барабан вдоль оси барабана, а также экспериментальные результаты давления. В результате применения новой конструкции сетчатого барабана достигнуто выравнивание давления воздуха вдоль барабана, что видно из данных таблицы. Разница расчетного и опытного давления воздуха в отверстиях не превышает 2%, причем не изменяется вдоль барабана. Таким образом, обеспечивается постоянство давления и усилие присасывания волокон к поверхности барабана, что обеспечивает равномерность толщины формируемого слоя.

Таблица 1

Результаты определения скорости и давления воздуха в отверстиях сетчатого барабана

Номер отверстия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число отверстия k_i	118	118	119	120	121	123	124	126	127	130	131	132
Скорость воздуха v_i (м/с)	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29	0,30
Расчетное давление p_i Па	135,1	135,	135,1	135,1	135,1	135,1	135,1	135,1	135,1	135,1	135,1	135,1
Опытное давление p_i^* Па	137	135	136	135	135	138	136	138	135	136	137	136
Номер отверстия	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Число отверстия k_i	134	135	138	140	144	147	151	158	167	175	181	188

Скорость воздуха v_i (м/с)	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,37	0,40	0,45	0,49	0,52	0,57
Расчетное давление p_i Па	135, 1	135, ,1	135, 1	135, 1	135, 1	135, 2	135, 2	135, 2	135, 2	135, 3	135, 3	135, 4
Опытное давление p_i^* Па	138	136	135	137	135	138	136	135	137	136	135	138

Выводы. Разработана новая конструкция сетчатого барабана и доказана возможность формирования равномерного по толщине слоя волокон на его поверхности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шамуратов М. Т. Тикувчилик кийкимларидан ва лахтақлардан тола тиклаш технологиясини такомиллаштириш. Техника фанлари бўйича фалсафа доктори дисс. Тошкент, 2023 й.
2. Shamuratov Miyras Tolibayevich, Gafurov Jaxongir Kabulovich, Gafurov Kabul, Mardanov Botir. № FAP 02017 //Savash mashinalarining to`rli barabani.
3. М. Шамуратов, Ж.Қ. Гафуров, Қ.Ф. Гафуров, Х.Т. Бобожонов Қийқим ва лахтақни регенерациялашда толавий қатлам нотекислигини пасайтириш. "O`ZBEKISTON TO`QIMACHILIK JURNALI" №4 2021 йил. Нукус 2014й.
4. Горькова А.Г., Повышение эффективности технологии получения регенерированных волокон из путанки и лоскута, кандидатская диссертация, Иваново 2009г.
5. А.П. Пирматов, Технология прядения: учебник / Ташкент: Ijod-print, 2020. – 360 с
6. Kamolovich, D. R., O`G`Li, A. N. U., Yusupovich, A. K., & Eshqobilovich, Q. B. (2024). TUKLI URUG`LIK CHIGITNI SARALASHNING TAKOMILLASHTIRILGAN TEXNOLOGIYASI. Механика и технология, 2(15), 169-175.
7. Абдихамидов, Н. У. Ў., Джамолов, Р. К., Каршиев, Б. Э., & Абдуллаев, К. Ю. (2024). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СОРТИРОВОЧНОГО АГРЕГАТА ВОЛОСАТЫХ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ. Universum: технические науки, 4(5 (122)), 39-44.
8. Эшқобилович, Қ. Б. (2023). ПАХТАНИ ҚУРИТИШ ЖАРАЁНИНИ ТОЛА ВА ЧИГИТ НАМЛИГИГА ТАЪСИРИ. Механика и технология, (2 (5) Спецвыпуск), 309-315.
9. Eshqobilovich, Qarshiev Baxtiyor, Gulboev Otabek Abdimurod O`G`Li, and Narzullaev Fazliddin Shuhrat O`G`Li. "QURITILGAN PAHTANI PNEVMATIK UZATISHDA TOLA VA CHIGIT TEMPERATURALARIGA TA`SIRINI TAHLILI." Механика и технология 1 (8) Спецвыпуск (2024): 226-230.
10. Абдихамидов Н.У., Джамолов Р.К., Каршиев Б.Э., Абдуллаев К.Ю. Саралаш камерага ўрнатилган чигитни доналовчи тароқ мосламасининг параметрларини аниқлаш. Фан ва технологиялар тараққиёти илмий – техникавий журнал. №1/2024, Бухоро-2024й-2856.
11. Қаршиев БЭ П. А. П., Сайидова М. Х., Пахтани қатламда қуритишнинг аэродинамик режимларини аниқлаш тадқиқоти //Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий ва амалий журнал. Бухоро. ISSN. – С. 2181-8193.

12. Parpiyev A. P. et al. Tozalash jarayonida arrali seksiyalardan ajralib chiqqan chiqindi ulushlarini baholash natijalari taxlili //O‘zbekiston to‘qimachilik jurnali. ISSN. – 2010. – T. 6262. – №. 1. – С. 2022.
13. Каршиев Б. Э., Исмаев С. С. РАВНОМЕРНОСТЬ СУШКИ КОМПОНЕНТОВ ХЛОПКА-СЫРЦА //Экономика и социум. – 2023. – №. 9 (112). – С. 485-489.
14. Парпиев А. П., Каршиев Б. Э. РАВНОМЕРНОСТЬ СУШКИ КОМПОНЕНТОВ ХЛОПКА-СЫРЦА //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-2 (102). – С. 51-54.
15. Каршиев Б. Э. и др. Пахтани тозалашга тайёрлаш технологиясининг тахлили //RESULTS OF NATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 6.
16. Каршиев Б.Э., Парпиев А.П., Хушбаков А.Н. Анализ температуры, влажности волокна и семян в технологических процессах на хлопкоочистительных предприятиях// INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE: YOUTH, SCIENCE, EDUCATION: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS, 2022 Prague, Czech. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7117865>.
17. Қаршиев БЭ П. А. П. Пахта ва уни компонентларини қатламда қуритиш тадқиқоти //ЎзМУ хабарлари. Илмий журнал. ISSN. – С. 2181-7324.
18. Қаршиев БЭ П. А. П., Сайидова М. Ҳ. Пахтани қатламда қуритишнинг аэродинамик режимларини аниқлаш тадқиқоти //Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий ва амалий журнал. Бухоро. ISSN. – С. 2181-8193.