

ISSN 2091-5527  
№ 1/2025

Ўзбекистон

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал  
**Композиционные материалы**

УДК 669.15.621

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАНДАЖЕЙ ТЯГОВЫХ БАРАБАНОВ ВОЛОЧИЛЬНЫХ МАШИН

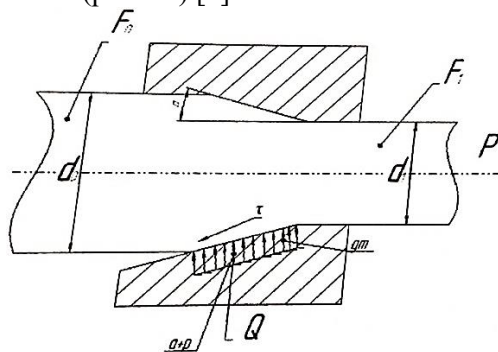
Бегатов Ж.М., Эргашев М.С., Платошина М.М.

**Аннотация:** В данной работе рассматриваются технологические особенности применения бандажей для тяговых барабанов волоочильных машин. Анализируются материалы, конструктивные решения и методы повышения износостойкости, влияющие на долговечность оборудования и качество поверхности барабанов металлов.

**Ключевые слова:** Тяговый барабан, волоочильная машина, износостойкость, волокна.

**Введение.** Ведущее место в обработке давлением занимает процесс волочения. Большая номенклатура в метизном производстве, а также получение различных профилей путем волочения связано с процессами пластической деформации. Металлическая заготовка определенного сечения поступает в входное отверстие волокна и протягивается через него. Выходное отверстие обычно меньше входного и поэтому заготовка протягиваемая через волокно деформируется и изменяет свое поперечное сечение и форму. Сама заготовка при этом увеличивает свою длину. С целью свободного ввода заготовки в волокно входной конец её заостряется. [1]

Таким образом сама волокна имеет форму конуса и тем самым создает поперечную силу благодаря которой создается эффект деформации, т.е. силы трения действуют в противоположном направлении к движению заготовки (рис.1.1) [2].



**Рисунок 1.1. – Волочения по Е. Зибелю:**

$F_0$  – поперечное сечение на входе;

$F_1$  – поперечное сечение на выходе;

$d_0$  – входной диаметр;  $d_1$  – выходной диаметр;

$\alpha$  – угол наклона (рабочий полууголволокни);

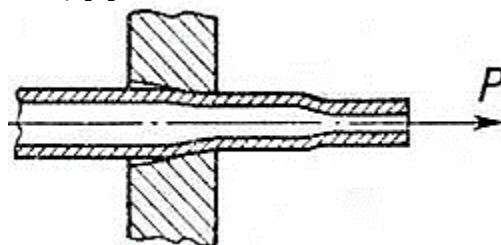
$\tau$  – касательное напряжения (напряжение трения);

$gm$  – среднеедавление на плоскость (удельное нормальное давления);  $p$  – угол трения;

$P$  – усилие волочения;  $Q$  – поперечная сила

Для уменьшения трения в волоочильный канал вводят смазку, что позволяет уменьшить силу трения и нагрузку на волоочильный

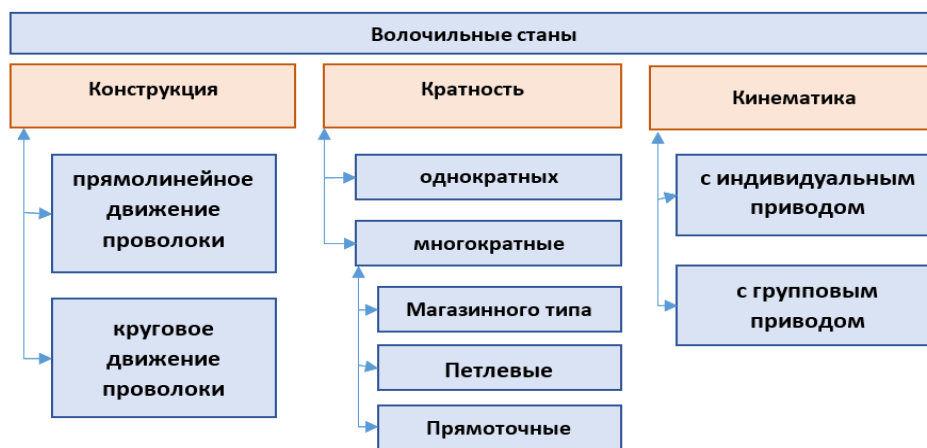
механизм и уменьшить износ волокна. Кроме этого используется и механизм противонапряжения сущность которого заключается в том, что к заготовке прикладывается сила направленная в противоположную сторону движения заготовки (рис.1.2.) [3]



**Рис.1.2. Процесс волочения с противонапряжением.**

В результате уменьшается давление во внутреннем канале волокна, тем самым увеличивается её стойкость [2]. При волочении тугоплавких металлов таких как вольфрам, молибден, заготовки из этих металлов предварительно нагревают. Нагрев проводят путем пропускания металлов через камерную печь установленную перед волокном или путем электроконтактного нагрева [2]. Как правило все тугоплавкие металлы предварительно нагревают перед волочением. На процесс волочения влияет геометрия волокна, возникающие силы трения, величина обжатия и скорость волочения [3]. При этом величина одного обжатия может изменяться от 10 до 40%, а коэффициент трения может изменяться до 10 раз [4]. Все эти показатели характеризуются одним показателем это напряжение волочения. Так как процесс волочения достаточно сложный то описание его с помощью математических формул затруднено, поэтому обычно при разработке схем волочения проводят экспериментальные исследования всех параметров волочения. Существующие волоочильные станы разделяются на три группы:

- 1) по конструкции;
- 2) по кратности;
- 3) по кинематики (рис. 1.).



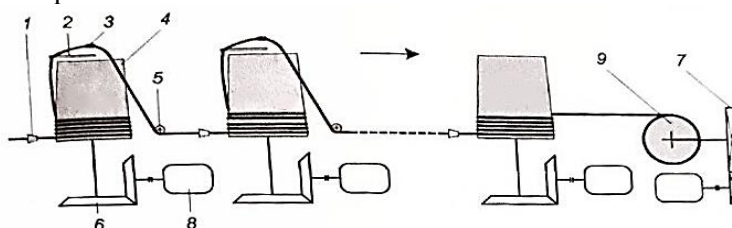
**Рис. 1 - Классификация волоочильных станов**

В первой группе вытяжение проволоки имеет прямолинейное и круговое движение.

Во второй группе, вытяжение проволоки протягивается через одну волоку или через несколько волок. При протягивание проволоки через несколько волок вытяжка достигает больших значений. Такие станы называют многократными и к ним же относятся станы петлевые, магазинные и прямоточные.

В третьей группе кинематической привод станы либо индивидуальный либо групповой. [5]

При групповом приводе используется один общий тяговый барабан, а при индивидуальном у каждого отдельного привода имеется свой тяговый барабан (рис. 2, 3)

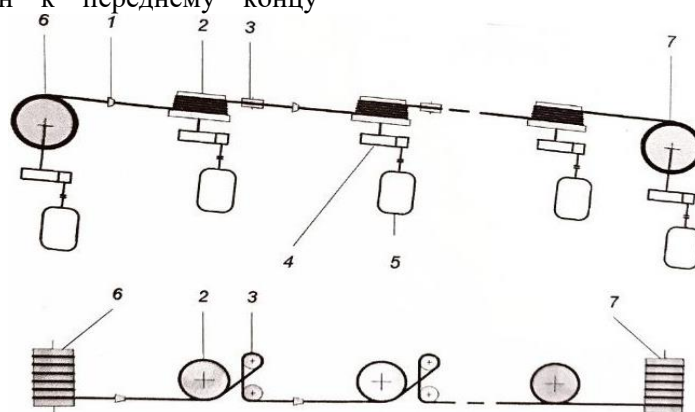


**Рис. 2 - Схема непрерывного n-кратного волоочильного стана магазинного типа:**

1 – волока; 2 – поводок; 3 - ролик обводной; 4 - барабан волоочильного (тянущего) блока; 5 - направляющий ролик; 6, 7 - редукторы; 8 - приводной электродвигатель; 9 - барабан намоточного аппарата

При многократном волочении волоочильный стан имеет целый ряд тяговых барабанов. Эти барабаны вращаются с разной окружной скоростью. И перед каждым тяговым барабаном имеется своя волока. Процесс волочения проводится по следующей схеме. С начало заготовку протягивает через первую волоку на определённую длину и заготовку проволоки наматывают на тяговый барабан. Затем включает стан к переднему концу

проволоки прикладывается сила первого тягового барабана и протягивают проволоку через первую волоку по длине до второй волоки. Потом вытянутый конец проволоки протягивает через вторую волоку и навивают на второй тяговый барабан. Таким образом повторяют эту операцию до приёмной катушки. После этого запускается рабочий стан на заданную скорость. [5]



**Рис. 3 - Схема непрерывного n-кратного петлевого волоочильного стана:**

1- волока; 2 - барабан волоочильного (тянущего) блока; 3 - петлеобразователи (компенсирующие ролики); 4 - редуктор. 5 - приводной электродвигатель; 6, 7 - барабаны размоточного и намоточного аппаратов

## СОДЕРЖАНИЕ

## 1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

<b>Негматов С.С., Икрамова М.Э., Аликулова Х.А.</b> Стандарт намуналарни таққослаш, тажрибаларни режалаштириш ва ўлчашларни таъминлашнинг илмий ечимлари .....	3
<b>Djumag'ulov Sh.X., Xamidov A.M., Boyqobilov D.B., Ro'zimuradov O.N., Todjiyev J.N.</b> Elektrolit tarkibidagi suv va ftorid tarkibining o'zgarishi TiO <sub>2</sub> nanotrubkalari morfologiyasiga ta'siri .....	6
<b>Жанабаев О.О., Эминов А.М., Калбаев Б.А.</b> Учкудук каолинининг физик-кимёвий хоссалари ва керамик материаллар ишлаб чиқаришда қўллаш истикболлари .....	9
<b>Xujamberdiyev Sh.M., Arifdjanova K.S., Mirzaqulov X.Ch.</b> Ekstraksion fosfor kislotasi va karbamid asosida ammoniy polifosfat olish jarayoni .....	13
<b>Хаққулов Ж.М., Темиров З.Ш., Бурхонова Ш.Б.</b> Полимер макроионларининг градиентли ва электр майдони таъсирида силжиши .....	16
<b>Юсупов Ф.М., Юсупов С.К., Мирзаев З.А., Нуриддинова Д.З., Темиров Ф.Б.</b> Изучение влияния температуры на процессы сульфирования низкомолекулярных полиэтиленовых отходов .....	21
<b>Kurbanbayeva S.A., Ikramov A., Turabdjanov S.M., Qodirov O.Sh., Kadirov X.I.</b> Study of the composition of the "TAR-product" and the separation of asphaltene homologues .....	24
<b>Касымова М.Н, Негматова К.С.</b> Исследование процесса образования металлокомплексов в структуре хлопкового волокна и разработка оптимальных составов композиций для крашения текстильных материалов .....	30
<b>Негматов С.С., Эсанмуродов Ш.В., Негматова К.С., Рихсходжаева Г.Р., Икрамова М.Э., Кенжаев Н.А.</b> Исследование химического состава и физико-химических свойств минерализованных пластовых вод Бердах, Сауле, АРАЛ, Сургиль и Балканских нефтегазовых скважин .....	35
<b>Во'rixonov B.X., Murodova J.Q., Xidirov Sh.B., Xayitov B.Q., Panjiyev A.X.</b> Monoxlorsirka kislotasi efilari va aromatik aminlar asosida to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintezi .....	40

## 2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

<b>Негматов Ж.Н., Муродов И.И., Абед Н.С., Косимов Ш.Б., Эргашев Н.Э., Абдураззоков А.А., Тухташева М.Н.</b> Технология получения триботехнических композиционных термопластичных полимерных материалов и деталей для машин и механизмов хлопкоперерабатывающих производств и проведение их опытных испытаний в производственных условиях .....	45
<b>Бердиев Д.М., Щукин В.Я., Кожевникова Г.В., Пушанов А.Н.</b> Ресурсосберегающие технологии получения основы инструмента режущих зубьев методом прокатки .....	48
<b>Khalikulov U.M., Khasanov A.S.</b> Improvement of the mechanical properties of chromium-molybdenum steels using a modifier .....	51
<b>Бегатов Ж.М., Эргашев М.С., Платошина М.М.</b> Технологические особенности использования бандажей тяговых барабанов волоочильных машин .....	57
<b>Хасанов А.С., Халикулов У.М.</b> Термомеханическая обработка изделий из хромомолибденовой стали....	59
<b>Норхуджаев Ф.Р., Шукуров Ш.Т.</b> Термик ишлов бериш ва суюқ ҳолда азотлаш режимларининг тезкесар пўлатнинг структура ва хоссасига таъсири .....	67
<b>Turaxodjayev N.D., To'rayev A.N., Axmedova M.E., Nosirxo'jayev I.S.A., Murodqosimov R.X., Almardonov S.A.</b> Alyuminiy qotishmalarini suyuqlantirish uchun gaz pechlarini qoplashda o'tga chidamli materiallardan foydalanish .....	69
<b>Шукуров Ш.Т.</b> Оптимизация характеристик быстрорежущей стали с помощью термообработки и жидкого азотирования .....	73

## 3. Разработка и технология получения композиционных материалов

<b>Rosilov M.S., Beknazarov H.S., Cho'liyev J.R.</b> DA-1S markali modifikator yordamida oltingugurtning modifikatsiyalash va u asosida modifikatsiyalangan serobitum olish .....	76
<b>Жалилов Ш.Н.</b> Разработка технологии и технологических режимов прессования древесно-пластиковых композиционных плитных материалов на основе древесноволокнистого наполнителя из стеблей хлопчатника и модифицированных мочевиноформальдегидных полимерных связующих .....	79
<b>Turaxodjayev N.D., To'rayev A.N., Murodqosimov R.X., Nurdinov Z.B., Raximboyev Sh.I., Axmedova M.E.</b> Gaz pechlarida alyuminiy qotishmalarini suyuqlantirish texnologiyasini ishlab chiqish va pech konstruksiyasini takomillashtirish .....	82
<b>Xojiyeva F.J., Amonov M.R.</b> Suvda eruvchan polimerlar asosida modifikatsiyalangan kraxmalni ohorlash jarayonida qo'llash samaradorligini o'rganish .....	84
<b>Matkarimov S.T., Mukhametdjanova Sh.A., Nosirxojaev S.Q., Ochildiev Q.T., Nuraliev O.U., Ismoilov J.B.</b> Thermodynamics of ore thermal recovery of copper slag .....	88