

**Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Амурский государственный университет"
(ГОУВПО "АмГУ")**

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой КТО
_____И.В.Абакумова
«_____»_____2007г.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ ТРИКОТАЖНЫХ МАШИН

учебно-методический комплекс по дисциплине
для специальности: 260704 – «Технология текстильных изделий»

Составитель: Г.А.Божук, канд.техн.наук, доцент кафедры КТО

2007г.

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета прикладных искусств
Амурского государственного
университета

Божук Г.А.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Функциональные группы трикотажных машин» для студентов очной формы обучения специальности 260704 «Технология текстильных изделий». - Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007.

Учебно-методический комплекс поможет студентам при изучении разнообразных вязальных машин и автоматов, различающихся по назначению, определить общие принципы работы механизмов, выполняющих одноименные функции. Изучение данного курса должно обеспечить подготовку специалистов-технологов, владеющих навыками правильной эксплуатации современного оборудования, умением давать аналитическую оценку уровня и оснащенности вязального оборудования, а также углубить их знания приемами регулирования и программирования вязального оборудования.

Освоение данного курса позволяет специалистам решать первоочередные задачи, поставленные перед трикотажной отраслью.

© Амурский государственный университет, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

1	Рабочая программа дисциплины	4
1.1	Требования стандарта	5
1.2	Цели и задачи дисциплины	7
1.3	Содержание дисциплины	8
2	График самостоятельной учебной работы студентов по дисциплине «Функциональные группы трикотажных машин»	15
3	Тематический план лекций	16
4	Лабораторные работы	34
5	Примерный перечень вопросов к зачету	53
6	Учебно-методические материалы по дисциплине	56
7	Методические указания профессорско-преподавательскому составу по организации межсессионного контроля знаний студентов	58
8	Карта обеспеченности дисциплины кадрами профессорско- преподавательского состава	59

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Амурский государственный университет»
(ГОУВПО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-научной работе

Е. С. Астапова

"__" _____ 200__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Функциональные группы трикотажных машин
для специальности 260704 (280300) –Технология текстильных изделий

Курс <u>3</u>	Семестр <u>6</u>
Лекции 14 (<u>час.</u>)	Зачет <u>6 (семестр)</u>
Лабораторные занятия	<u>14 (час.)</u>
Самостоятельная работа	<u>22 (час.)</u>
Всего часов	<u>50</u>

Составитель: Божук Г.А., доцент; канд.техн.наук,
Факультет Прикладных искусств
Кафедра Конструирования и технологии одежды

200__ г.

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта ВПО по специальности 260704 (280300) – Технология текстильных изделий

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Конструирования и технологии одежды.

« ____ » _____ 200__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ И.В. Абакумова

Рабочая программа одобрена на заседании УМС по специальности 260704 (280300) – Технология текстильных изделий

« ____ » _____ 2005 г. протокол № _____

Председатель _____ И.В.Абакумова.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Г.Н. Горопчина

« __ » _____ 200__ г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМС факультета

А.М.Медведев.

« __ » _____ 200__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

И. В. Абакумова.

« __ » _____ 200__ г.

1. ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА

Стандарт высшего профессионального образования по специальности (260704) 280300 – Технология текстильных изделий предусматривает, что инженер **должен знать:**

-экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов в прядении, ткачестве, производстве трикотажных изделий и полотен на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции;

-прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при производстве текстильных изделий;

-методы проектирования технологических процессов (в том числе с элементами САПР), обеспечивающие получение эффективных решений при строительстве и реконструкции предприятий отрасли;

владеть:

-методами управления, действующими технологическими процессами при производстве текстильных изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка;

-методами осуществления технического контроля, разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства;

-методами и средствами теоретического и экспериментального исследования технологических процессов и получаемых текстильных изделий;

-методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению;

-методами разработки производственных программ и плановых заданий участков производства и анализа их выполнения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Целью курса «Функциональные группы трикотажных машин» является теоретическое обоснование и проведение сравнительного анализа многочисленных функциональных групп вязальных машин, методов контроля и управления технологическими процессами.

Курс «Функциональные группы трикотажных машин» построен как обобщающий, позволяющий изучить рабочие процессы и особенности конструкции механизмов вязальных машин и автоматов, разделяя их по функциональным признакам.

Основой для изучения курса «Функциональные группы трикотажных машин» являются общетехнические, общеинженерные, общетехнологические дисциплины. Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, в дальнейшем углубляются и закрепляются в других дисциплинах по специальности 260704 (280300) – Технология текстильных изделий.

Изучение данного курса должно обеспечить подготовку специалистов-технологов, владеющих навыками правильной эксплуатации современного оборудования, умением давать аналитическую оценку уровня и оснащенности вязального оборудования, а также углубить их знания приемами регулирования и программирования вязального оборудования.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Лекции

Анализ современного вязального оборудования в трикотажном производстве и основные направления его развития.

Развитие степени автоматизации и роботизации оборудования. Возможность появления новых процессов вязания трикотажа. Оснащение машин приборами и устройствами, контролирующими технологический процесс **(1 часа)**.

Классификация механизмов машин и автоматов для вязания трикотажа. Вспомогательные устройства для выполнения технологического процесса вязания (автоматически действующие устройства для смазки машин, устройства для всасывания и нагнетания воздуха, устройства для удаления пуха и др.) **(1 часа)**.

Основные рабочие органы вязального оборудования. Иглы (язычковые, крючковые, пазовые), платины, отбойные зубья, прессы.

Взаимосвязь формы и размеров рабочих органов с процессом петлеобразования и их функциональные значения.

Требования, предъявляемые к рабочим органам. Причины полома крючков язычковых игл и методы ликвидации этих поломов. **(2 часов)**.

Графический анализ процесса петлеобразования для машин с последовательным движением рабочих органов. Построение траектории движения иглы платин для кулирных машин одностороннего действия.

Проверка надежности захвата защемления нити и правильность установки нитеводителя.

Графический анализ процесса петлеобразования для машин с фронтальным движением рабочих органов. **(2 часа)**.

Основы нитеподачи на трикотажных машинах и роль силы натяжения нити в процессе петлеобразования. Устройства, обеспечивающие заданную скорость подачи нити.

Устройства нитеподачи, обеспечивающие постоянное натяжение нити (стабилизаторы натяжения). Требования к нитеподающим устройствам

Нитеподача на основовязальных машинах. Условия питания машин нитями основы. Классификация механизмов нитеподачи основовязальных машин.

Механизмы пассивной нитеподачи. Механизмы активной нитеподачи, обеспечивающие постоянную скорость подачи нити или постоянное натяжение нити. Датчики контроля натяжения основы. Контроль линейной скорости подачи нити. **(2 часа)**.

Товароотводы трикотажных машин, их функции. Особенность отвода трикотажа на плоских и кругловязальных машинах.

Роль ширителя в создании равномерности усилия оттяжки. Современные товароотводы кругловязальных и плосковязальных машин

Особенности товароотводов круглочулочных машин. Схемы механизмов оттяжки и накатки полотна. Сравнительная оценка работы механизмов для обеспечения постоянства усилия оттяжки и натяжения трикотажа. **(2 часа)**.

Приводы трикотажных машин: с вращательным движением игольных цилиндров или блоков замковых систем; с вращательным движением кулачковых или эксцентриковых валов; с возвратно-поступательным движением игольных цилиндров. Автоматические остановы для контроля обрыва и схода нити, наличия узлов и утолщений, изменения натяжения. **(2 часа)**.

Механизмы управления трикотажными машинами. Автоматические устройства, контролирующие длину изделия, количество дефектов и др. **(2 часа)**.

Таблица 1 – Тематика лекционных занятий

Тема занятия (лекции)	Количество часов
1. Вязальное оборудование трикотажных фабрик	1
2. Классификация вязальных машин и автоматов	1
3. Рабочие органы вязального оборудования, требования, предъявляемые к вязальному оборудованию	2
4. Графический анализ процессов петлеобразования с последовательным и фронтальным движением игольницы	2
5. Особенности нитеподачи на вязальном оборудовании	2
6. Механизмы товароотводов	2
7. Механизмы приводов вязального оборудования	2
8. Механизмы управления вязальным оборудованием	2
ИТОГО:	14

3.2. Лабораторные занятия, их тематика и объем в часах

Тема занятия	Характер и цель занятия	Объем часов
1. Основные рабочие органы вязальных машин	Требования, предъявляемые к рабочим органам. Установка взаимосвязи форм и размеров рабочих органов с процессом петлеобразования	4
2. Графический анализ процессов петлеобразования для машин с движением рабочих органов по замковым системам	Уметь перемещать рабочие органы по каналам игольных замков при получении различных переплетений	2
3. Графический анализ процесса прокладывания нити на кругло- и плосковязальных машинах	Уметь строить траекторию движения сечения нити в плоскости игл	2
4. Механизмы нитеподдачи. Автоматическое регулирование натяжения и скорости подачи нити	Уметь практически устанавливать изменение глубины кулирования и натяжения нити при изменении длины петли и плотности вязания	4
5. Механизмы оттяжки и намотки полотна.	Уметь практически регулировать силу оттяжки полотна	4
6. Механизмы программного управления на вязальных машинах, работающих по замкнутому циклу	Уметь программировать выработку изделий на вязальном оборудовании	2
ИТОГО:		14

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Во время самостоятельной работы студенты изучают дополнительную литературу по устройству и работе функциональных групп вязальных машин различной конструкции, строению и основным характеристикам петлеобразующих органов различных видов вязального оборудования; закрепляют методику решения задач, оформляют лабораторные работы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Основные петлеобразующие органы вязальных машин
2. Схема конструктивной классификации
3. Особенности конструкции язычковых и крючковых игл
4. Выбор размеров петлеобразующих органов
5. Износ петлеобразующих органов
6. Определение класса вязальной машины и выбор вида вяжущей иглы
7. Связь между классом вязальной машины и линейной плотностью перерабатываемой нити
8. Нахождение диаметра цилиндра или ширины игольницы
9. Оценка производительности трикотажной машины
10. Основные узлы и механизмы трикотажных машин
11. Конструктивное оформление пассивной нитеподачи
12. Нитеподача на кулирных машинах
13. Виды нитеподавателей
14. Виды нитенакопителей
15. Способы подачи основы на основовязальных машинах
16. Механизмы оттяжки и накатки полотна
17. Валичные и грузовые механизмы оттяжки
18. Секционные механизмы оттяжки
19. Приводы вязальных машин
20. Автоматические наблюдатели вязальных машин
21. Нитенаблюдатели основовязальных машин
22. Наблюдатели полотна
23. Иглонаблюдатели

ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМ КОНТРОЛЯ

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется при выполнении и сдаче каждого задания лабораторной работы. К зачету студенты допускаются при выполнении и сдаче всех лабораторных работ.

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Нормы оценки знаний предполагают учет индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к обучению, проверки знаний умений.

В устных и письменных ответах студентов на зачете, оцениваются знания и умения по системе зачета. При этом учитывается: глубина знаний, полнота знаний, а также владение необходимыми умениями и навыками в объеме полной программы; осознанность и самостоятельность применения знаний и способностей, логичность изложения материала, включая обобщения выводы в соответствии с заданным вопросом, соблюдение норм литературной речи.

Ставится «ЗАЧЕТ» – материал усвоен в полном объеме; изложен логично; основные умения сформированы и устойчивы; выводы и обобщения точны или в усвоении материала незначительные пробелы: изложение недостаточно систематизировано; отдельные умения недостаточно устойчивы; в выводах и обобщениях допускаются некоторые неточности.

Ставится «НЕЗАЧЕТ» – в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается несистематизировано; отдельные умения недостаточно сформированы; выводы и обобщения аргументированы слабо, в них допускаются ошибки; основное содержание материала неусвоено.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основная литература

1. Гарбарук В.Н. Проектирование трикотажных машин. – Л.: Машиностроение, 1980. – 472 с.
2. Кудрявин Л.А., Шалов И.И.. Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 496 с.
3. Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрявин Л.А. Технология трикотажа. – М.: Легпромбытиздат, 1988. 358 с.
4. Гусева А.А. Технология и оборудование плосковязального и кругловязального производства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1988. – 400 с.
5. Шляхова З.Н. Оборудование трикотажного производства – М.: Легкая индустрия, 1989. – 198 с.

Дополнительная литература

6. Галанина О.Д., Прохоренко Э.Г. Технология трикотажного производства. – М.: Легкая индустрия, 1980. – 302 с.
7. Справочник трикотажника. – М.: Легкая индустрия, 1974. – 368 с.
8. Энциклопедический справочник «Машиностроение». – М.: Машиностроение, 1976. – 446 с.
9. Антонов А.Г. Оборудование трикотажных фабрик – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1988. – 342 с.
10. Вязальное оборудование трикотажных фабрик / Под ред. Колесниковой Л.А. и др. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 344 с.

2 ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ ТРИКОТАЖНЫХ МАШИН»

Содержание самостоятельной работы студентов	Объем самостоятельной работы студентов, час	Сроки выполнения самостоятельной работы студентов	Контроль выполнения самостоятельной работы студентов
Знакомство с периодическими изданиями в области трикотажного производства, научной, научно-технической, освещающей основные достижения и проблемы в области технологии трикотажных изделий; патентной литературой по технологии трикотажного производства	5	В течение всего изучения курса	Опрос студентов во время лекций и практических работ
Оформление лабораторных работ	3	В течение всего изучения курса	Проверка качества и правильности выполнения лабораторных работ
Подготовка к защитам лабораторных работ	5	В течение семестра	Проверка знаний студентов во время защиты лабораторных работ
Написание рефератов по пройденным темам: -однофонтурный трикотаж -двухфонтурный трикотаж -основовязанный трикотаж	5	В течение всего курса	Проверка рефератов и их защита
Подготовка к зачету	4	К концу 6 семестра	Проверка знаний студентов во время сдачи зачета

КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ

Анализ современного вязального оборудования в трикотажном производстве и основные направления его развития (1 час).

Первый ручной станок для выработки трикотажа был изобретен в 1589 году англичанином Уильямом Ли. Он был изготовлен из дерева и оснащен крючковыми иглами.

В 1780 году строится первая основовязальная машина, а в 1809 она оснащается механизмами, приводящими петлеобразующие органы в движение. В 1798 году во Франции изобретается круглотрикотажная машина типа "Мальезной". Большой скачок в развитии трикотажных машин произошел после изобретения способа массового изготовления язычковых игл (1840 год). Этими иглами были оснащены чулочные и плоскофанговые машины, изготовленные в 1860 году.

В 1880 году Котон модернизировал станок Уильяма Ли. Впоследствии машина получила название "котонной".

В 1910 году изобретателем Скоттом была сконструирована кругловязальная машина "Интерлок".

В СССР трикотажные машины начали выпускаться с 1924 года. Наиболее интенсивное развитие трикотажное машиностроение в СССР получило в послевоенные годы. В настоящее время существует пять заводов, выпускающих трикотажные машины: Ленинградский завод "Вулкан", Тульский завод точного машиностроения, Московский завод трикотажных и меховых машин, Оршинский машиностроительный завод, Черновицкий завод легкого машиностроения.

в качестве типичных органов и механизмов, участвующих в выполнении рабочих процессов и входящих в состав вязальных машин, можно выделить следующие основные органы и механизмы:

- иглы, платины и механизмы их перемещения для выполнения процесса петлеобразования;
- устройства нитеподачи, осуществляющие питание процесса;

- механизмы оттяжки и накатки полотна.

В качестве нетипичных механизмов для выполнения рабочих процессов можно выделить:

-механизм отбора игл;

-механизм сдвига игольниц;

- механизм смены нитей и др.;

- устройства для программирования автоматизированной выработки штучных изделий.

Помимо указанных нетипичных устройств на некоторых вязальных машинах имеются вспомогательные устройства для выполнения рабочего процесса, например, автоматически действующие устройства для смазки узлов и механизмов.

Классификация вязальных машин (1 час)

По принципу получения трикотажа все вязальные машины могут быть разделены на две основные группы: кулирные и основовязальные. Машины каждой из групп подразделяются на плоско- и кругловязальные, которые в свою очередь могут быть одно- и двухфонтурными.

По назначению вязальные машины подразделяются на машины для выработки полотна и машины для выработки купонов с разделительными рядами, машины для изготовления плоских деталей заданной формы, требующих последующего соединения в процессе пошива, и машины для получения изделий заданной объемной формы, требующих при обработке незначительного количества швейных операций или исключаящих их применение. На схеме (см. приложение) представлена классификация вязальных машин по видам вырабатываемой продукции (рис.1).

Развитие степени автоматизации и роботизации оборудования. Возможность появления новых процессов вязания трикотажа. Оснащение машин приборами и устройствами, контролирующими технологический процесс

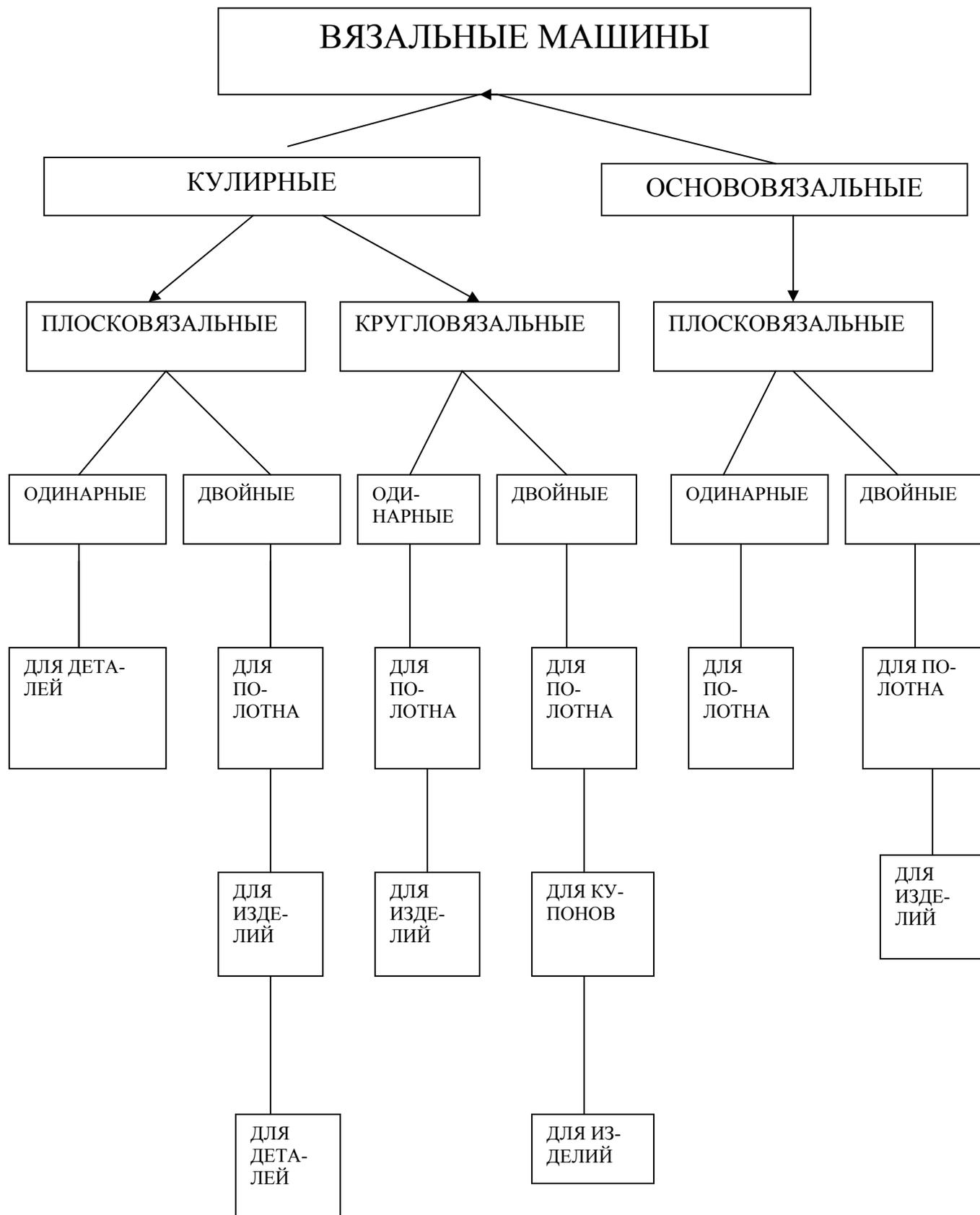


Рис.1 - классификация вязальных машин

Основные рабочие органы вязального оборудования. Иглы (язычковые, крючковые, пазовые), платины, отбойные зубья, прессы (2 часов).

Процесс петлеобразования осуществляется специальными деталями, которые называются органами петлеобразования. К ним относятся, иглы, платины и отбойные зубья, нитеводители, пресс.

Иглы в процессе петлеобразования - основные и рабочие органы; они могут быть крючковыми, язычковыми и движковыми (трубчатыми и пазовыми).

Язычковая игла (рисунок 1, а) имеет такие части: стержень 1, крючок 2 (служащий для захвата новой нити), язычок 4, пятку 5 (служащую для перемещения иглы вдоль пазов игольницы), хвостик 6. Особенность такой иглы – наличие язычка свободно вращающегося вокруг оси 3. Язычок закрывает (прессирует) крючок иглы благодаря чаше 4. Чаша обеспечивает плотное прилегание язычка к крючку. Конфигурация язычка предусматривается такой, чтобы обеспечить расширение остова петли при сходе его с иглы и облегчить протягивание через остов петли нити.

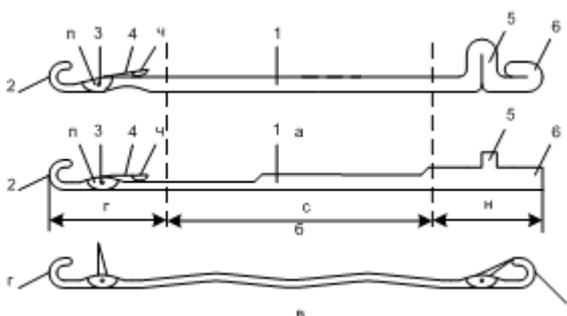


Рисунок 1 – Язычковые иглы

В зависимости от способа изготовления язычковые иглы могут быть проволочными, т.е. полученными из проволоки (рисунок 1, а), и штампованными, т.е. полученными из калиброванной ленты (рисунок 1, б). Язычковые иглы могут иметь разные конфигурации, разное число пяток и язычков в зависимости от назначения и особенностей петлеобразования. На рисунке 1, в изображена двухголовочная язычковая игла: она имеет две головки Г, и приводится в дви-

жение специальными крючками (игловодами), зацепляющимися с крючками открытых головок игл.

Пазовая игла (рисунок 2, *а*) состоит из двух отдельно движущихся деталей: стержня *1* и замыкателя *8*. Стержень имеет крючок *3*, продольный паз *б*, пятку *7*. Замыкатель (движок) свободно помещается в пазу. Пазовые иглы отличаются способом закрывания (прессования) крючка. Крючок иглы прессуется концом движка при его перемещении в пазу стержня.

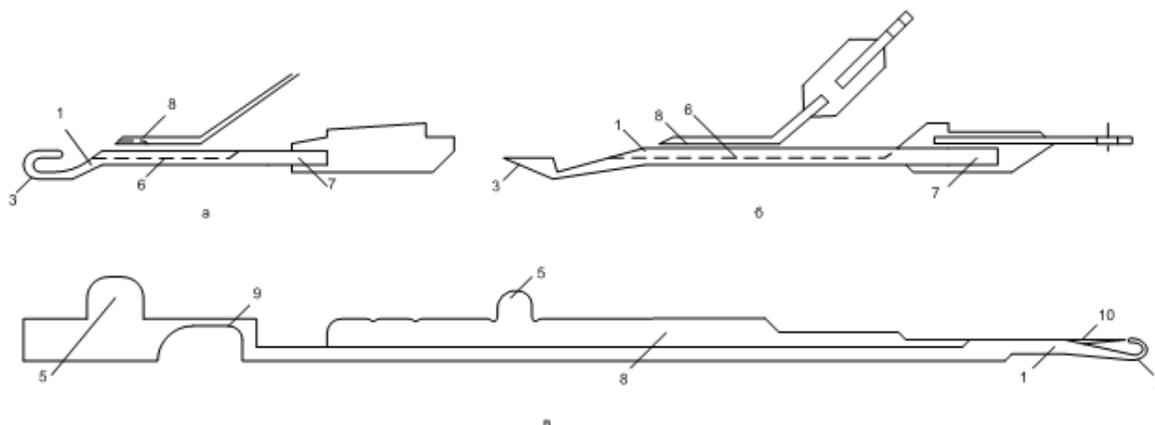


Рисунок 2 – Пазовая игла

На рисунке 3, *а* и *б* показаны разновидности крючковых игл, в которых различают: стержень *1*, чашу *2*, крючок *3*, горбинку *4* крючка, пятку *5*. При закрывании (прессовании) крючковой иглы конец ее упругого крючка утапливается в чаше и остов петли со стержня переходит на участок головки иглы. Крючковые иглы также могут иметь различные конфигурации. Так на рисунке 3, *б* крючок иглы изогнут так, что имеет ложбинку *л*.

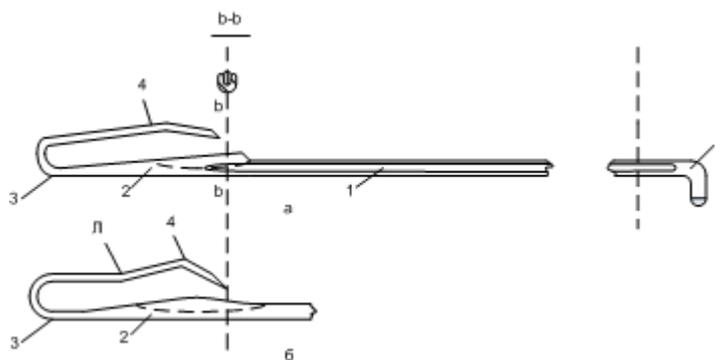


Рисунок 3 – Крючковые иглы

На вязальных машинах для выполнения процесса петлеобразования устанавливаются платины и отбойные зубья.

Платины, участвующие в процессе образования петель, имеют различное назначение и могут быть как подвижными, так и неподвижными относительно своего ложа. Платины штампуются из калиброванной ленты и различаются конфигурацией. Платины (рисунок 4) подразделяются на кулирные 1, распределительные 2 и сбрасывающие 3 и 4.

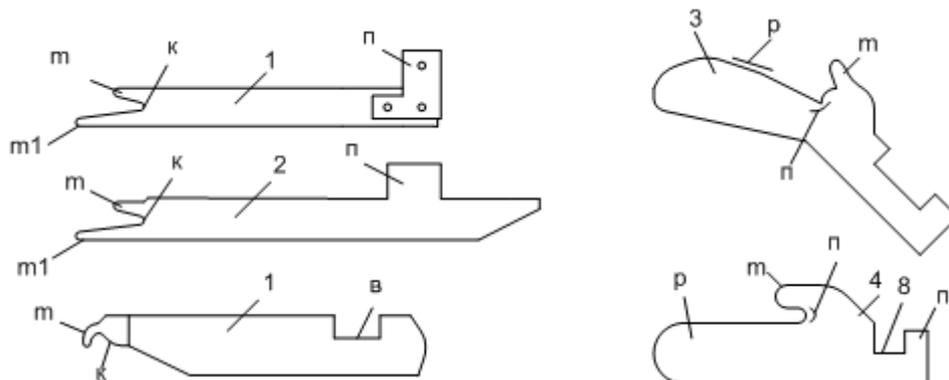


Рисунок 4 – Виды платин

Кулирные платины имеют горловину *K*, которой изгибается нить, пятку *П* или вырез *B*, с помощью которых платины получают перемещение, мысик *m* и подбородок *m₁*. Распределительные платины имеют те же характерные участки, что и кулирные. Сбрасывающие платины 3 неподвижны относительно ложа, имеют брюшко *P*, горловину *n* и мысик *m*. сбрасывающие платины 4 подвижны относительно ложа, имеют те же участки, что и платины 3, но получают перемещение за счет пятки *П* и выреза *B*.

На основовязальных машинах применяются ушковые иглы (ушковины), которые показаны на рисунке 5. Ушковины закрепляются в специальные плитки. Ушковины состоят из стального плоского стержня 2, один конец которого расплюсчен и имеет отверстие 3 для нити. В отверстия ушковин заправляются нити основы, т.е в процессе петлеобразования эти иглы играют роль нитевода. Пятка 1 имеет выемку для лучшей связи со сплавом при заливке ушковин в плитки.

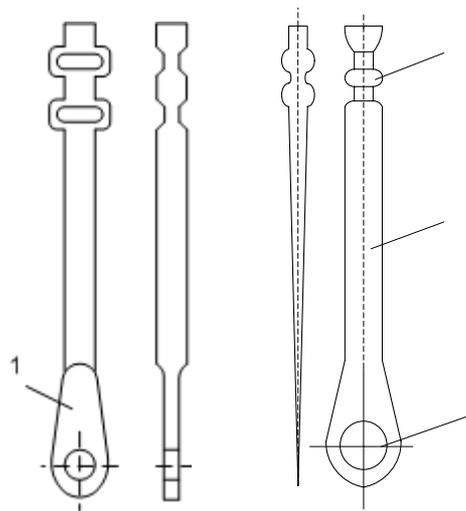


Рисунок 5 – Ушковые иглы

На рисунке 6 представлена язычковая игла, которая применяется не только для вязания, но и для переноса петель. Такие иглы кроме основных частей обычных язычковых игл имеют расширительную пластину 1, мысик 2 которой входит в боковую чашу иглы 3.

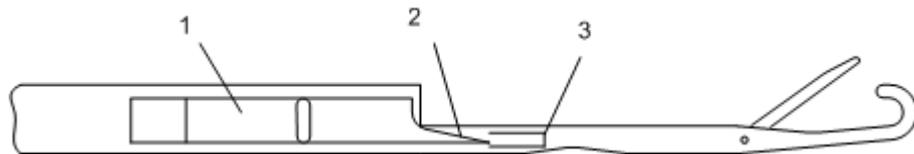


Рисунок 6 – Язычковая игла с расширителем

Также к петлеобразующим органам относятся крючки (рисунок 7). Крючки применяют для переноса петель при изменении ширины трикотажа (рисунок 7, а), для заработки и пришивания борта чулочно-носочных изделий (рисунок 7, б – г).

Крючки, показанные на рисунке 7, а – в, неподвижны относительно своего ложа и называются декерами; они имеют чашу Ч, мысик М и пятку П. Эти крючки взаимодействуют с крючковыми иглами, причем крючки игл помещаются в чаше данных крючков. Крючки, изображенные на рисунке 7, г, подвижны относительно своего ложа, имеют мысик *т*, пятку П или правый $П_{П}$ и левый

И_Л изгибы. Крючки с правым и левым изгибом могут устанавливаться в одном пазу ложа.

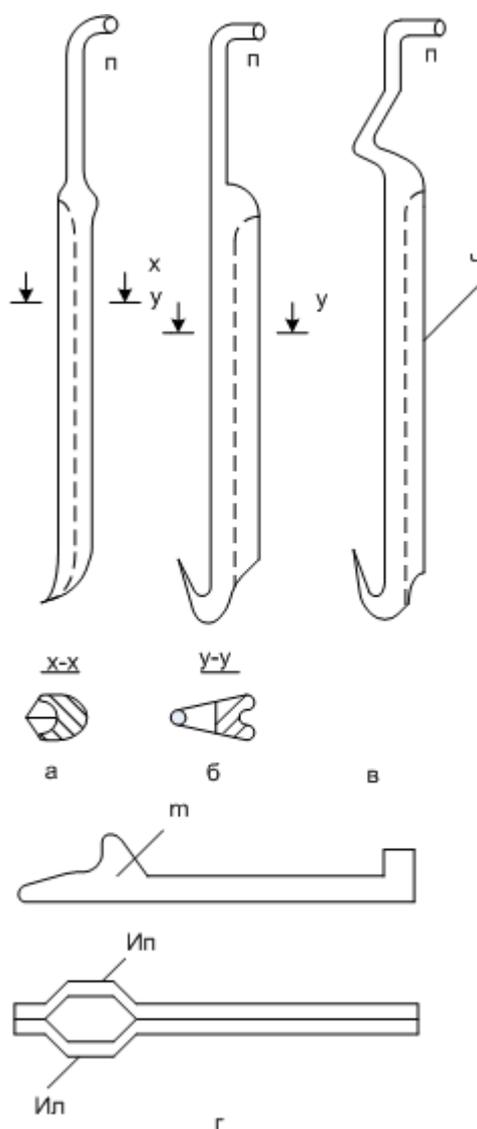


Рисунок 7 - Крючки

На машинах для переноса петель применяются декеры. На рисунке 8, *а* представлен декер котон-машины, который состоит из стержня 1, чаши 2, мыска 3 и пятки 4.

Чаша предназначена для прессования в ней крючка иглы. Мысик заострен и отогнут в сторону чаши на угол, необходимый для перехода петель на стержень декера. Стержень декера имеет скругленное сечение.

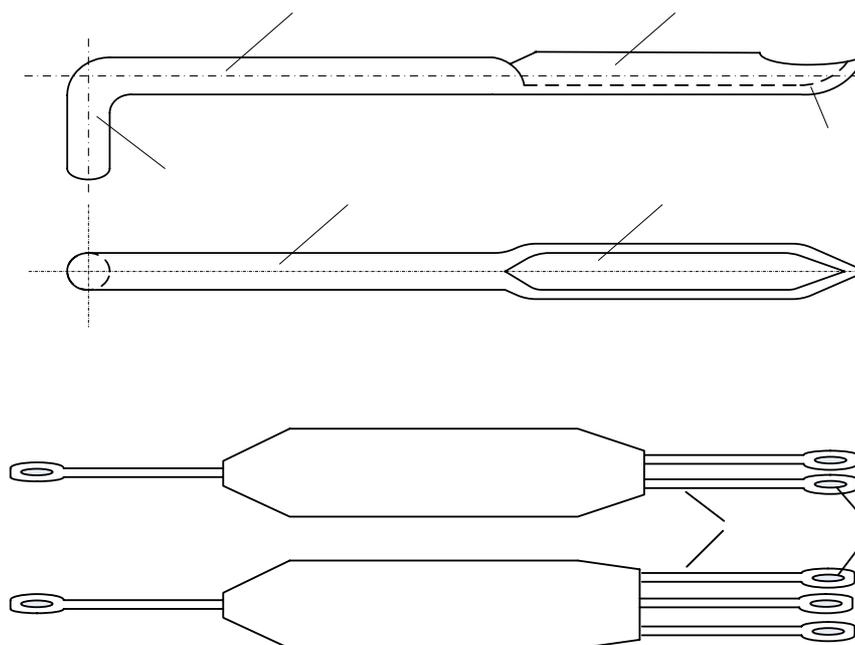


Рисунок 8 - Виды декеров

На рисунке 8, б изображен декер (сбавочник) плосковязальной машины. Такие декеры могут быть одно-, двухигольными и более. Применяются для переноса петель вручную. Декер такого вида имеет стержень 1 и ушко 2, которое надевается на крючок иглы.

Рассмотренные петлеобразующие органы одинакового назначения выпускаются с различными конструктивными особенностями и размерами в зависимости от класса вязальной машины и ее конструкции.

Отбойные зубья обычно выполняются совместно с игольницей и не подвижны.

Пресс применяют на машинах с крючковыми иглами. Пресса всех видов могут быть разделены на пресса фронтального (одновременного) и последовательного действия. Пресс фронтального действия может быть подвижным (основовязальные машины) и неподвижным (котон-автоматы).

Пресса последовательного действия бывают круглыми, плоскими и индивидуальными (для каждой иглы).

На рисунке 9 изображены плоский и круглый прессы кругловязальной машины.

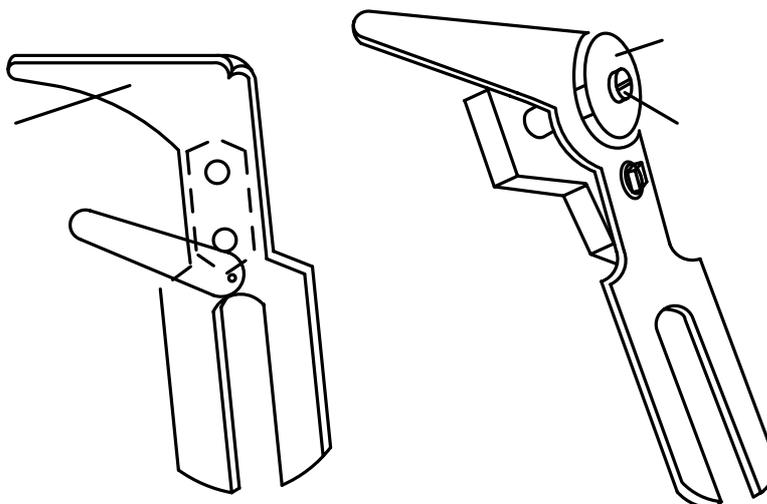


Рисунок 9 – Плоский и круглый прессы

Плоский пресс (рисунок 9, а) неподвижный. Представляет собой стальную пластину 1, имеющую форму сапожка. Его рабочая прессующая кромка располагается немного выше горбинок игл. При вращении игольного цилиндра иглы подходят к рабочей кромке прессы, которая, надавливая на крючки игл, опускает их концы в чаши, т.е. выполняет прессование.

Круглый пресс (рисунок 9, б) представляет собой гладкое колесо 1, которое свободно вращается на оси 2. Его назначение также прессовать иглы, т.е. опускать их мыски в чаши. Иглы подвергаются воздействию прессы при вращении игольного цилиндра, так же как и на машинах с плоским прессом.

Классификация механизмов машин и автоматов для вязания трикотажа (1 час).

Вспомогательные устройства для выполнения технологического процесса вязания (автоматически действующие устройства для смазки машин, устройства для всасывания и нагнетания воздуха, устройства для удаления пуха и др.)

Взаимосвязь формы и размеров рабочих органов с процессом петлеобразования и их функциональные значения.

Взаимное расположение петлеобразующих органов и их траектория движения в процессе петлеобразования приведены на рисунке 3.

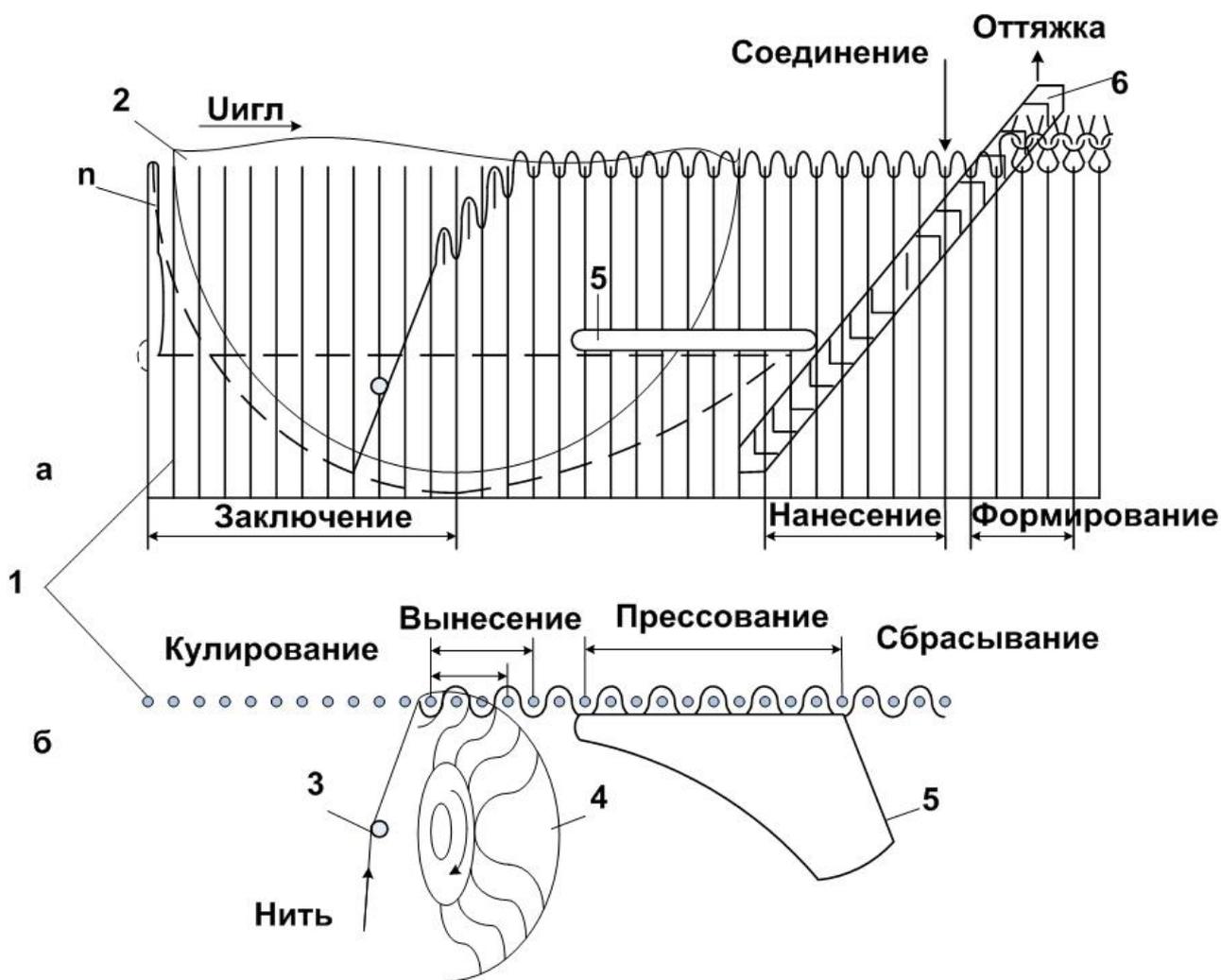


Рисунок 3 - Траектория движения петлеобразующих органов машины типа КТ

Требования, предъявляемые к рабочим органам. Причины полома крючков языковых игл и методы ликвидации этих поломов.

Графический анализ процесса петлеобразования для машин с последовательным движением рабочих органов. Построение траектории движения игли платин для кулирных машин одностороннего действия.

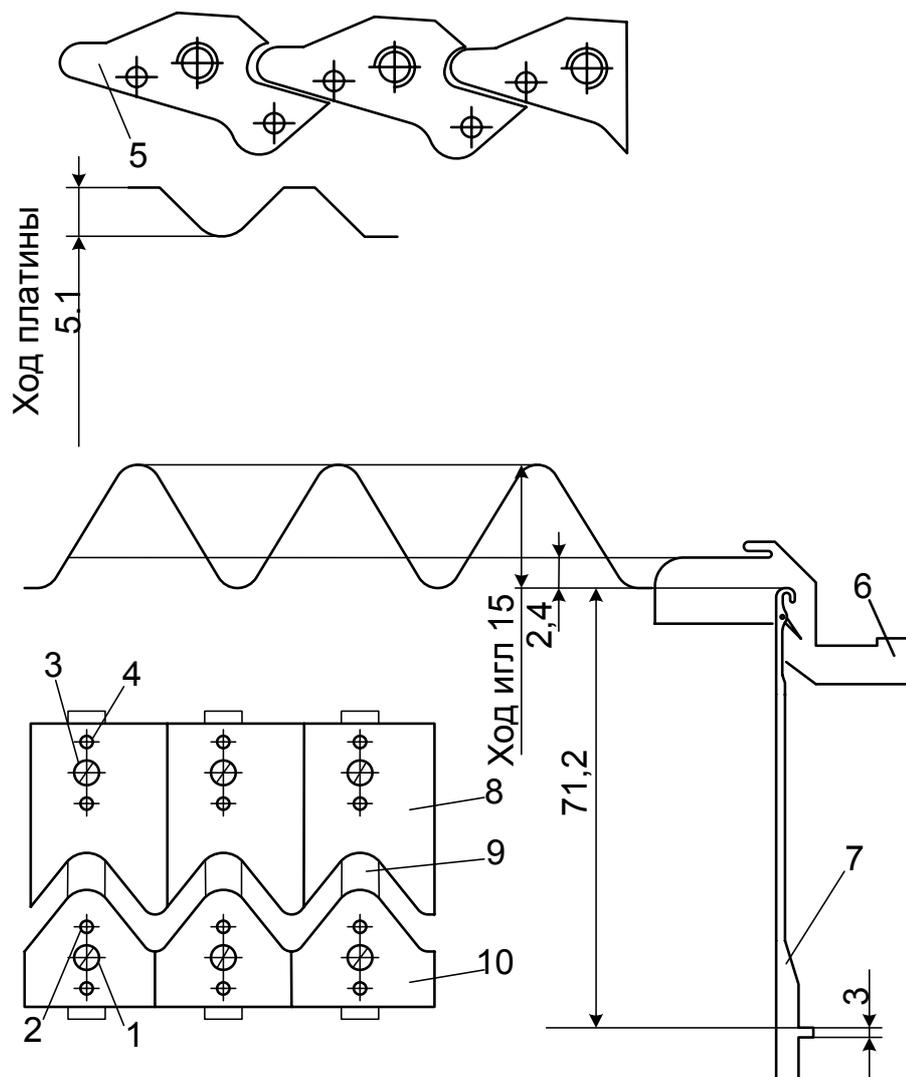


Рисунок 2 – Игольные и платинные замки

Проверка надежности захвата защемления нити и правильность установки нитеводителя.

Основными петлеобразующими органами однофонтурных основовязальных машин являются крючковые, пазовые или язычковые иглы, платины, ушковины и пресс.

Совмещенные графики движения петлеобразующих органов в процессе вязания изображены на рисунке 1.

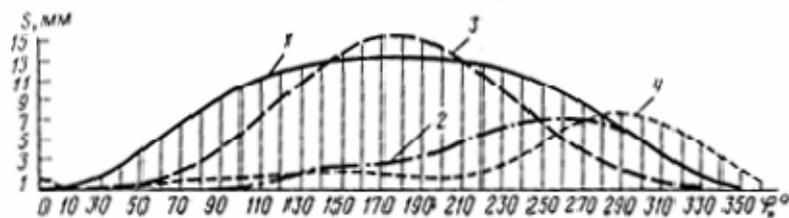


Рисунок 1 – Совмещенные графики движения петлеобразующих органов основовязальной машины

Основы нитеподачи на трикотажных машинах и роль силы натяжения нити в процессе петлеобразования (2 часа).

Под нитеподачей образование потока (движения) нитей от паковки до петлеобразующей системы. С точки зрения технологии вязания важен способ съема нити с паковки для дальнейшей подачи ее в петлеобразующую систему.

При пассивном (негативном) способе нитеподачи нить сматывается с паковки и движется вследствие ее захвата и расходования на образование петель петлеобразующими органами. При активном (позитивном) способе нить сматывается с паковки и движется принудительно с помощью специального механизма к петлеобразующей системе с заданной скоростью, равной скорости ее расходования на образование петель. Активно-пассивный способ нитеподачи имеет признаки одного и другого способов и характеризуется достоинствами и недостатками каждого из них.

Система нитеподачи должна содержать нитенаправители, компенсаторы нити и другие устройства, обеспечивающие нормальное перемещение нити к петлеобразующей системе. При этом немаловажную роль в процессе вязания играют приспособления, контролирующие нить, обнаруживающие прекращение подачи нити вследствие ее обрыва, схода конца нити с паковки, наличия внешних дефектов на нити, а также превышения натяжения нити сверх установленного.

Одно из основных условий постоянства натяжения нити – определенные формы и размеры их паковок. На сцепляемость нитей с поверхностью паковки

являются обработка нитей средствами, снижающими коэффициент трения, а также плотность намотки, правильность хранения.

Устройства, обеспечивающие заданную скорость подачи нити.

Устройства нитеподачи, обеспечивающие постоянное натяжение нити (стабилизаторы натяжения). Требования к нитеподающим устройствам

Условия питания машин нитями основы. Классификация механизмов нитеподачи основовязальных машин.

Нитеподача на основовязальных машинах отличается от нитеподачи на кулирных машинах тем, что необходимые технологические условия подачи создаются одновременно для всех нитей основы. При подаче основы равномерность натяжения отдельных нитей определяется не только системой подачи, но и качеством выполненного снования на сновальных машинах.

Для сохранения правильной структуры трикотажа, необходимой ее плотности в течение всего процесса вязания нужно выполнять следующие условия питания машин нитями:

- соблюдать постоянство длины нити в петле, то есть сохранять среднюю длину нити, потребляемой в каждом петельном ряду;
- поддерживать заданное соотношение длин нитей основ, подаваемых с отдельных навоев;
- поддерживать постоянным натяжение нитей во всем цикле петлеобразования, чтобы ни в одном из моментов цикла нить не оставалась неконтролируемой.

Нитеподающие устройства основовязальных машин по принципу их действия разделяются на две группы: для негативной подачи основы и для позитивной. Каждая из этих групп подразделяется на устройства постоянного и периодического действия.

Механизмы пассивной нитеподачи. Механизмы активной нитеподачи, обеспечивающие постоянную скорость подачи нити или постоянное натяжение нити. Датчики контроля натяжения основы. Контроль линейной скорости подачи нити.

Товароотводы трикотажных машин, их функции (2 часа).

Особенность отвода трикотажа на плоских и кругловязальных машинах. Механизмы оттяжки и накатки полотна на вязальных машинах участвуют в выполнении технологических функций. Они создают натяжение трикотажа для оттягивания от игл сформированных петель, а также накапливают связанный на машине трикотаж, сматывая его в рулон. При отсутствии на машине механизма накатки трикотаж поступает в специальную тару.

Натяжение трикотажа на вязальной машине нужно для выполнения операций петлеобразования. Успешному выполнению операций петлеобразования способствует натяжение трикотажа, выполняемое механизмом оттяжки. При недостаточной силе оттяжки возникают нарушения в процессе петлеобразования и дефекты трикотажа. Излишнее натяжение петель затрудняет перемещение их по иглам в процессе петлеобразования, уменьшает плотность трикотажа и приводит к обрывам петель.

Особенности товароотводов круглочулочных машин (2 часа)..

Схемы механизмов оттяжки и накатки полотна. Сравнительная оценка работы механизмов для обеспечения постоянства усилия оттяжки и натяжения трикотажа.

Роль ширителя в создании равномерности усилия оттяжки. Современные товароотводы кругловязальных и плосковязальных машин

Между скоростью оттягиваемого полотна и плотностью трикотажа по вертикали существует линейная зависимость. Однако эта линейная зависимость существует лишь для высоких значений плотности, то есть для небольших скоростей, когда усилия оттяжки невелики. При больших усилиях оттяжки линейная зависимость нарушается, что связано с продольной деформацией трикотажного полотна. При сходе полотна с основовязальной машины оно деформируется и усилие оттяжки полотна распределяется по петельным столбикам неравномерно. Следовательно петли по краям полотна получаются несколько больше, чем в середине.

Усилие оттяжки полотна и сила натяжения нити основы тесно связано между собой, они должны быть уравновешены.

Исследования показали, что усилие оттяжки не остается постоянной в течение одного цикла петлеобразования. Поэтому регулирование основовязальной машины должно выполняться по среднему усилию оттяжки. Следует учитывать, что с увеличением силы оттяжки закручивание продольных кромок трикотажного полотна увеличивается. Закручивание кромок при наличии клешности полотна от неравномерного распределения усилия оттяжки по его ширине затрудняет накатку полотна на товарный вал.

Приводы трикотажных машин (2 часа) с вращательным движением игольных цилиндров или блоков замковых систем; с вращательным движением кулачковых или эксцентриковых валов; с возвратно-поступательным движением игольных цилиндров. Автоматические остановы для контроля обрыва и схода нити, наличия узлов и утолщений, изменения натяжения.

Механизмы привода вязальных машин обеспечивают следующее:

- выполнение рабочего процесса машиной с постоянной заданной скоростью;
- плавный пуск машины. Он необходим для постепенного нарастания динамических нагрузок и натяжения нитей;
- быстрый останов машины при нарушениях рабочего процесса (обрывах нитей, поломке игл, сбросах петель и т.д.);
- бесступенчатое изменение скорости вязания для достижения заданной по установленному режиму;
- медленный ход машины. Он используется при разработке машины и работе полотна;
- ручной привод машины в движении. Он необходим при отключенном электродвигателе, осуществляется с помощью рукоятки или штурвала.

Приводы вязальных машин состоят из электродвигателя, передаточного механизма между электродвигателем и машиной и пускового устройства.

В качестве передаточного механизма применяются зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи, а также муфты различного типа. Кругловязальные машины чаще всего имеют вращающиеся игольные цилиндры, механизм оттяжки и неподвижный шпулярник. На таких машинах достигнута высокая скорость вязания. Машина с неподвижным игольным цилиндром и механизмом оттяжки и вращающимся шпулярником менее распространены из-за тяжелого шпулярника с бобинами неуравновешенной массы. На этих машинах скорость шпулярника невысокая. Они применяются для вязания двойного трикотажа ажурного переплетения, при выработке которого необходима высокая точность взаимодействия игл цилиндра и диска.

Механизмы управления трикотажными машинами (2 часа).

Автоматические устройства, контролирующие длину изделия, количество дефектов и др.

Автоматические наблюдатели, т.е. устройства, контролирующие работу вязальных машин, непосредственно не участвуют в технологическом процессе вязания, в образовании петельной структуры полотна или трикотажного изделия. Они следят за технологическим процессом и создают удобство в обслуживании машин. Кроме того, эти устройства способствуют одновременному обслуживанию одним человеком нескольких вязальных машин.

Оснащение вязальных машин автоматическими наблюдателями дает возможность повысить производительность машины, уменьшить расход сырья на производство изделий, снизить дефектность продукции. Для выполнения этих задач используются наблюдатели, которые контролируют непрерывность подачи нити, ее натяжение, узлы и утолщения, предупреждают возникновение дыр на полотне, сигнализируют о появлении повреждения игл, количестве выработанной продукции.

Автоматические наблюдатели, контролирующие нить, сигнализируют об обрыве нити или сходе ее конца на участке от паковки до игл, о повышении натяжения нити, о наличии недопустимых узлов и утолщений на нити.

Срыв полотна может также произойти из-за резкого натяжения нити. Обычно такая опасность возникает вследствие неправильной намотки пряжи в бобине, когда некоторые участки нити ложатся на нижние торцы бобины.

Поломка игл и дефект в трикотаже в виде дыр могут произойти вследствие попадания в петлеобразующую систему нитей с крупным узлом, или пучка витков нити. Цель – предупредить возникновение дефектов. Узлонаблюдатель при этом виде контроля устанавливают между паковкой и нитенаблюдателем, контролирующим обрыв, сход конца нити и изменение ее натяжения.

На основязальных машинах устанавливают нитенаблюдатели, контролирующие только обрыв нити. К основным нитенаблюдателям, применяемым на основязальных машинах, относятся устройства грузового действия, пружинного действия и фотоэлектронные.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа №1

ГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПЕТЛЕОБРАЗУЮЩИХ ОРГАНОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ИГЛ И ПРОТЯЖЕННОСТИ П/О СИСТЕМ. (12 ЧАСОВ)

Работа рассчитана на 6 часов, из которых: в лаборатории – 2 часа,
самостоятельная работа – 4 часа.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить особенности взаимодействия п/о органов на вязальных машинах различного типа, приобрести навыки их графического построения и анализа.

ЗАДАНИЕ 1.

- 1 Снять оттиски игольных замков плосковязальной машины, определить величину паза ползушки для ее перемещения.
- 2 По оттискам игольных замков, с учётом размеров вязальных игл построить графики перемещений для двух фонтур.
- 3 На графиках определить участки, на которых выполняются операции процесса петлеобразования. Определить особенности их выполнения.
- 4 Сделать проверочный расчёт перемещения иглы на заключение.

ЗАДАНИЕ 2.

1. Снять оттиски игольных и платинных замков машин МС или КО.
2. По оттискам игольных и платинных замков однофонтурной кругловязальной машины с учётом размеров петлеобразующих органов построить графики перемещения игл и платин.
3. На графиках определить участки выполнения операций процесса петлеобразования. Определить их условия выполнения.

4. Сделать проверочный расчет перемещения иглы на заключение.

ЗАДАНИЕ 3.

1. Снять оттиски игольных замков 2-х цилиндрического чулочно-носочного автомата типа АН.
2. По оттискам игольных замков с учётом размеров п/о органов построить графики перемещений при реверсивном и круговом ходу.
3. На графиках определить участки, на которых выполняются операции процесса петлеобразования, перевода игл. Указать особенности их выполнения.
4. Сделать проверочный расчёт перемещения иглы на заключение. Для этого полученным по формулам величинам перемещения отмерить на графике и сделать вывод о их соответствии.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Снятие оттисков игольных-замков выполняют на отдельных листах бумаги. Затем, с выбранным интервалом, прикладывают пяточку иглы к клиньям в точках игольного канала, а к верхней части головки иглы ставят точку (метку). Ряд таких точек (меток) образуют искомую траекторию движения иглы в канале игольного замка.

Аналогичным путём строится график перемещения платин. Точками отмечают положение горловины.

Оттиски игольных и платинных замков с построенными графиками совмещают вместе и выделяют участки проведения каждой операции петлеобразования.

За исходное положение иглы принимается такое положение, когда её внутренняя точка загибки крючка иглы лежит на отбойной плоскости.

Для определения величины перемещения иглы аналитическим способом используется формула: /10/

$$Z_1 = j_1 + 0,5l_{max} - d$$

где $ж_1$ – расстояние от вершины крючка до конца язычка в откинутаом положении;

$0,5l_{max}$ – расстояние между концом язычка и нижней гранью носика платины;

d – толщина крючка иглы.

Указание по составлению отчёта.

В отчёте должно быть представлены:

1. Оттиски игольных и платинных замков и графики перемещений п/о органов однофонтурной плосковязальной машины МС (КО), плосковязальной машины ПВПЭМ (ПВК) и двухцилиндрового чулочно-носочного автомата 2АН.
2. Указать границы участков проведения каждой операции петлеобразования.
3. Рисунки петлеобразующих органов с указанием основных размеров.
4. Расчёт перемещения иглы на заключение.

Контрольные вопросы:

1. Можно ли изменить величину паза ползушки?
2. Как регулируют плотность вязания?
3. Какая существует взаимосвязь между протяжённостью игольного замка и длиной (диаметром) игольницы?
4. Какие функции выполняют клинья игольных замков?
5. Для каких целей применяют иглы с разным расположением пяток игл по высоте.
6. Для чего используют иглы с пятками, отличающимися по высоте?

Самостоятельная подготовка:

Литература / 1.с.209-227; 3.с.368-375; 4.с.91-114/

Лабораторная работа №2

МЕХАНИЗМ НИТЕПОДАЧИ. АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАТЯЖЕНИЯ НИТИ.

Работа рассчитана на 6 часов, из которых: в лаборатории – 2 часа,
самостоятельная работа – 4 часа.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

1. Изучить механизм нитеподдачи трикотажных машин; определить влияние способов нитеподдачи на качество вырабатываемого трикотажа.
2. Изучить назначение, устройство, принцип действия нитеподающих устройств.

ЗАДАНИЕ 1.

Изучить назначение, устройство и работу механизмов нитеподдачи на плоских кулирных и основовязальных машинах, кругловязальных машинах.

Составить технологическую схему системы нитеподдачи каждой изучаемой вязальной машины.

Установить способы подачи нити – активный или пассивный, постоянный или периодический, подвижным или не подвижным нитеводом.

Определить способ изменения величины натяжения нити.

ЗАДАНИЕ 2.

1. Изучить назначение, устройство и принцип действия нитенаблюдателей на кругловязальных машинах, плоских кулирных и основовязальных.
2. Определить вид приспособления для выравнивания колебаний натяжения нитей.

3. Определить способ изменения величины натяжения нити.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.

С помощью действующих моделей, схем, плакатов изучают конструкции механизмов (устройство) системы нитеподачи на вязальных машинах.

В процессе изучения механизмов систем нитеподачи на машине (отдельном механизме) необходимо выяснить, в чём заключается основные особенности конструкции и работы этих механизмов.

При сравнительном изучении механизмов системы нитеподачи различных конструкций необходимо проследить, как они влияют на качество полотна, увеличение производительности машины.

Для каждой изучаемой машины выполняют схему заправки нитей.

На макетах изучают нитеконтролирующие, нитенатяжительные устройства. Дают краткие пояснения способов регулировки. Отмечают места и способов изменения натяжения нити, устройство для изменения количества подаваемой нити в зависимости от её натяжения и описывают возможности регулировки натяжения в зависимости от вида нити.

УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЁТА.

Схемы заправки нитей на машинах.

Описания устройств, работы и регулировки механизмов системы нитеподачи. Указать их достоинства и недостатки.

схемы нитенатяжных и нитеконтролирующих устройств с кратким описанием их принципа действия, регулировкой и саморегулировкой.

Описания пороков полотна, которые возникают по причине неправильной работы механизмов системы нитеподачи и способы их устранения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Какие требования предъявляют к механизмам системы нитеподачи?
2. Каковы особенности системы нитеподачи на машинах различных типов?
3. Какие бывают пороки на трикотажном полотне по причине неисправной работы механизмов системы нитеподачи? В чём их причина? Каким образом можно устранить эти пороки?
4. Какова роль компенсаторов?
5. Как можно менять натяжение нити?
6. Каким образом достигается равномерность подачи нитей в зону вязания по мере срабатывания основы при активном и пассивном способах подачи?
7. Каково назначение скала на машине типа вертелка?
8. Какое значение имеет правильная подача нитей основы в зону вязания?

Самостоятельная подготовка

Литература / 1.с.207-209; 2.с.64-121; 3.с.376-385; 4.с.34-386/

Лабораторная работа №3

МЕХАНИЗМ ОТТЯЖКИ, НАМОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Работа рассчитана на 6 часов, из которых: в лаборатории – 2 часа,
самостоятельная работа – 4 часа.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Изучить назначение, устройство и работу механизмов оттяжки и накатки полотна и проанализировать влияние величины оттяжки полотна на длину нити в петле, плотность трикотажа.

ЗАДАНИЕ 1.

1. Изучить назначение, устройство и назначение механизмов оттяжки, намотки и накопления изделий однофонтурной кругловязальной, плосковязальной, двухфонтурной кругловязальной и основовязальной машин.
2. Установить принцип действия механизма, периодичность действия сил оттяжки и наката трикотажа (постоянная, периодическая).
3. Изучить влияние величины оттяжки и наката полотна на равномерность петельной структуры, причины возникновения дефектов на полотне.
4. Возможность регулировки силы оттяжки механизмов.
5. Зарисовать кинетические схемы оттяжки механизмов.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.

На механизмах оттяжки и наката полотна посмотреть взаимодействие узлов, работу и регулировку. Зарисовать регулирующие узлы механизмов.

Определить назначение каждого узла механизма и их влияние на качество вырабатываемого полотна.

Определить типы механизмов оттяжки изучаемых машин, принципы:

- действия механизмов (грузовой, механический, фрикционный, пневматический);
- периодичность действия сил оттяжки (непрерывное, периодическое);
- скорость намотки и приёма трикотажа (постоянная, переменная, саморегулирующаяся).

УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЁТА.

Отчёт должен содержать:

1. Кинетические схемы механизмов оттяжки и приёма трикотажа с описанием принципа действия.
2. Краткую характеристику каждого типа механизма оттяжки.
3. Описание принципов регулировки силы и скорости оттяжки и приёма полотна.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Как влияет сила оттяжки на длину нити в петле?
2. Почему линейная скорость оттяжных валов должна быть равна скорости вязания полотна?
3. Как избежать проскальзывание полотна между оттяжными валами?
4. По какой причине возможен перекосяк петель в полотне?
5. От чего может возникнуть набор петель на иглах?
6. Каким способом можно регулировать степень оттяжки полотна на основовязальных машинах типа вертелка, Рашель-вертелка и Рашель?
7. Какова зависимость между степенью оттяжки и плотностью полотна?

Самостоятельная подготовка

Литература / 1.с.227-240; 2.с.64-121; 3.с.385-404; 5.с.145-192/

Лабораторная работа №4

МЕХАНИЗМ ПРИВОДА И АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСТАНОВА ВЯЗАЛЬНЫХ МАШИН.

Работа рассчитана на 6 часов, из которых: в лаборатории – 2 часа,
самостоятельная работа – 4 часа.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить назначение, устройство и работу механизмов привода кругловязальных, основовязальных и кулирных плоских машин. Изучить назначение, устройство и принципа действия технологических контролирующих устройств.

ЗАДАНИЕ №1

1. Изучить назначение, устройство, работу, регулировку механизмов главного и ручного приводов плосковязальных машин, одно-двухфонтурных кругловязальных машин, основовязальных машин.
2. Для каждой машины:
 - зарисовать кинетическую схему передачи движения;
 - определить тип привода, дать характеристику передачи;
 - установить назначение и принцип действия тормозного устройства.

ЗАДАНИЕ 2.

1. Изучить назначение, устройство, работу и принцип действия технологических контролирующих устройств.
2. Зарисовать принципиальную схему каждого типа контролирующего устройства, используемого на указанных вязальных машинах.

3. Определить функции технологических контролирующих устройств и дать обоснование выбора места их установки.
4. Установить зависимость качества полотна и производительность машин от надёжности работы контролирующих устройств.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.

Перед выполнением работы необходимо изучить назначение, устройство, работу, регулировку привода машин. Назначение, устройство и принцип действия технологических контролирующих устройств.

На вязальной машине осуществляют наблюдение за работой механизма привода сначала основного, а затем ручного. Для этого необходимо предварительно выключают пакетные выключатели и снимают все ограждения. После ознакомления с работой механизмов составляют их кинетические схемы.

Механизмы перемещения петлеобразующих органов основовязальной машины следует изучать в сравнении друг с другом, обращая внимание на их сходства и различия. После изучения зарисовывают их кинетические схемы механизмов перемещения петлеобразующих органов, обращая на их конструктивные особенности.

Назначение и работу технологических контролирующих устройств изучают на действующем вязальном оборудовании, при этом обращают внимание на место их установки.

На стендовых механизмах технологических контролирующих устройств, изучить их устройства и принципы их действия. После этого зарисовать принципиальную схему каждого типа технологического контролирующего устройства.

Указания по составлению отчёта.

Отчёт должен содержать:

1. Схемы приводов машин и автоматов с кратким описанием устройства и принципа их действия.
2. Схемы заправки нитей с обозначением расположения мест технологических контролирующих устройств.
3. Принципиальные схемы технологических устройств контролирующих с кратким описанием устройств, принципа действия и их сравнительная характеристика.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. На какие группы подразделяются приводы трикотажных машин и каково их назначение?
2. С какой целью в привод к/в машины вмонтирована электромагнитная многодисковая муфта?
3. Каким образом можно изменять частоту вращения цилиндра машины?
4. Каким образом происходит автоматическое изменение скорости в процессе вязания штучных изделий?
5. Какие устройства обеспечивают безаварийную работу машин?
6. Как обеспечивается реверсивное движение:
 - Цилиндра круглочулочного автомата;
 - Вязальной каретки плосковязальной машины.
7. Каковы технологические функции контролирующих устройств?
8. Какие конструкции технологических контролирующих устройств применяются на основовязальных машинах?

Самостоятельная подготовка

Литература /3.с.385-395; 5.с.181-184; 6.с.318-320; 7.с.77-81; 8.с.113-115; 9.с.92-94/

Лабораторная работа №5

МЕХАНИЗМ СМЕНЫ НИТЕВОДОВ И ОБРЕЗКИ НИТЕЙ НА КРУГЛОЧУ- ЛОЧНЫХ АВТОМАТАХ, КРУГЛОВЯЗАЛЬНЫХ И ПЛОСКОВЯЗАЛЬНЫХ МАШИНАХ.

Работа рассчитана на 6 часов, из которых: в лаборатории – 2 часа,
самостоятельная работа – 4 часа.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить механизм и способы смены, обрезки и зажима нитей.

ЗАДАНИЯ:

1. Изучить способы смены нитеводоов, обрезки и зажима нити на кругловязальной машине, одно- и двухцилиндровых чулочно-носочных автоматов, плосковязальной машине.
2. Установить тип механизма, его основные узлы, определить последовательность выполнения операций смены нитей.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.

Необходимо ознакомиться с общим устройством механизмов, способами смены, обрезки и зажима нити. Устанавливают последовательность выполнения операций, последовательность включения механизмов. Изучают механизмы, управляющие включением и выключением нитеводоов и устройств обрезки и зажима нити.

При изучении принципа действия смены, обрезки и зажима нитей на стендовых механизмах, последние прокручивают вручную, если на машинах, то их проворачивают вручную.

УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЁТА.

Отчёт должен содержать:

1. Краткое описание способов смены нитеводов, обрезки нити на оборудовании, стендовых макетах.
2. Краткое описание устройств основных узлов и принципа работы механизмов смены, обрезки и зажима нитей.
3. Схемы механизмов для смены, обрезки и зажима нитей.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Для чего выполняется смена нитеводов при выработке чулочных изделий?
2. В какой последовательности происходит смена нитеводов?
3. Почему нить выключенного нитевода должна удерживаться за зажим устройством?
4. Где располагаются механизмы для обрезки нити? Какой состав этих механизмов?
5. В течении скольких оборотов цилиндра механизм ножниц и зажим могут быть открыты?
6. Чем удаляются провисающие отрезки нитей?
7. Каким приспособлением усилительная нить отделяется от основной на двухцилиндровых круглочулочных автоматах?
8. Почему на двухцилиндровых круглочулочных автоматах применяют механизмы для присучки усилительной нити?

Самостоятельная подготовка

Литература /3.с.385-404; 5.с.176-179; 8.с.102-105; 9.с.94-89/

Лабораторная работа №6

МЕХАНИЗМЫ ОТБОРА ИГЛ НА ВЯЗАЛЬНЫХ МАШИНАХ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ УЗОРОВ

Работа рассчитана на 6 часов, из которых: в лаборатории – 2 часа,
самостоятельная работа – 4 часа.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с общим устройством, принципом работы, технологическим и узоробразующими возможностями механизмов отбора игл.

ЗАДАНИЕ:

1. Изучить устройство и работу отпирающих механизмов на двухфонтурных кругловязальных машинах, круглочулочных автоматах и на кулирных и основовязальных машинах.
2. Установить наличие вид задающих устройств, передаточных звеньев исполнительных элементов; определить их взаимное расположение, расстановку и сопоставить с размерами раппорта вырабатываемого рисунка.
3. сравнить механизмы отбора игл по быстродействию, смены программы.
4. изучить узоробразующие возможности механизмов в отношении высоты и ширины раппорта и связь их характеристиками задающего устройства, возможности изменения размеров, расположения и формы раппорта, выработки различных рисунчатых переплетений.
5. установить дефекты, которые могут возникать на полотне при неисправной работе механизма рисунка, и указать способы их устранения.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Сначала на каждой машине демонстрируют процесс отбора п/о и рабочих органов, передаточных звеньев, толкателей. Необходимо просмотреть весь цикл выработки раппорта. После этого по снятию с машины или по стендовым механизмам необходимо подробно рассмотреть их устройство, составные части, принцип установки, расстановки толкателей, замков, а также других устройств, участвующих в образовании рисунка.

После этого знакомятся с принципами набора рисунка на каждом механизме, определяют отличительные особенности набора, сопоставляют его с рисунком на полотне или с патроном рисунка, а также с расстановкой толкателей, заправкой гребёнок, расстановкой игл, видом вырабатываемого переплетения.

УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЁТА

Отчёт должен содержать:

1. Принципиальные схемы механизмов для образования рисунка рассмотренных конструкций; описание устройства и работы механизмов.
2. Краткое изложение узоробразующих возможностей механизмов, изменение высоты и ширины раппорта, связи этих размеров с параметрами механизма и машины, характеристику формы и расположения раппорта, возможности получения различных рисунчатых переплетений.
3. Особенности расчёта рисунков для конкретных механизмов.
4. Краткую сравнительную оценку механизмов по узоробразующим возможностям и особенностям перезаправки.
5. Перечислить дефекты полотна, возникающие из-за неисправной работы механизма рисунка, указать их причины возникновения и способы их устранения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие бывают дефекты на полотне по той причине неисправной работы механизма рисунка? Каким образом можно устранить эти дефекты?
2. Какие существуют способы отбора и разновидности конструкций механизмов для образования рисунка?
3. Какие показатели используются при технологической и экономической оценке механизмов?
4. На каком принципе основана работа механизмов отбора кругловязальных и плосковязальных машин?
5. Какие способы отбора игл Вам известны?
6. Что необходимо для группового и индивидуального способов отбора петлеобразующих органов?
7. Какие преимущества и недостатки механизмов отбора разных типов?

Самостоятельная подготовка.

Литература / 3.с.410-422; 5.с.208-213; 1.с.299-233; 6.с.212, 250, 325; 9.с.155-161./

Лабораторная работа №7

МЕХАНИЗМЫ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЯЗАЛЬНЫХ АВТОМАТОВ И МАШИН РАБОТАЮЩИХ ПО ЗАМКНУТОМУ ЦИКЛУ

Работа рассчитана на 6 часов, из которых: в лаборатории – 2 часа,
самостоятельная работа – 4 часа.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить основные устройства и механизмы системы программного управления, их принцип действия. Получить навыки составления программ при выработке регулярных и полурегулярных трикотажных изделий.

ЗАДАНИЕ:

1. Изучить механизмы автоматического управления кругловязальных, круглочулочных автоматов, плоскофанговых полуавтоматов и автоматов.
2. Для каждого типа машин определить последовательность технологических процессов выработке изделия, выполнить технологическую схему трикотажного изделия, изучить систему программного устройства.
3. Разработать и записать программу выработки изделия, используя для этого принятые для данных машин программные поля механизмов автоматического управления.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

На указанных машинах знакомятся с принципами работы основных и дополнительных программных механизмов, кинематической их привода и определяют последовательность работы каждого программного механизма конкретно на каждой изучаемой машине. Определяют способы задания программ, по-

следовательность их реализации на машине в соответствии с выбранной технологической схеме вязания, например, купон. Для этого необходимо пользоваться выбранной технологической схемой вязания. Указывают основные участки, отличающиеся процессами вязания.

УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЁТА

Отчёт должен содержать:

1. Технологическую схему вязания изделий (в соответствии с индивидуальным заданием).
2. Описание последовательности технологических процессов при выработке изделий.
3. Программы набора полей (счётной цепи) в соответствии с технологической схемой вязания изделий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Чем отличается процесс изготовления регулярных и полурегулярных изделий от процессов вязания полотен?
2. Какие основные и дополнительные технологические операции выполняет вязальная машина?
3. Какие функции выполняет система программного управления?
4. Какие механизмы (устройства) используются для сокращения программноносителя?

Самостоятельная подготовка.

Литература / 1.с.263-289; 2.с. 121-191; 3.с.422-428; 6.с.325, 350, 371/

ЛИТЕРАТУРА.

1. Шалов И.И. и др.. Технология трикотажа. М.: Легпромбытиздат, 1986.- 376 с.
2. Филатов В.Н. Технология и оборудование основовязального производства. М.: лёгкая и пищевая промышленность, 1985.-304 с.
3. Кудрявин Л.А. и др.. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства. Учебное пособие для вузов. М.: Лёгкая индустрия, 1979.-423 с.
4. Гарбарук В.Н. Расчёт и конструирование трикотажных машин. Л.: Машиностроение, 1980.-472 с.
5. Шалов И.И., Михайлов К.Д. Машины и технология круглочулочного производства.: Лёгкая индустрия, 1968.-374 с.
6. Гусева А.А. Технология и оборудование плосковязального и кругловязального производства. М.: Лёгкая и пищевая промышленность. 1981.-400 с.
7. Верховинина Л.Д. Лабораторный практикум по устройству, работе и обслуживанию кругловязальных машин. М.: Лёгпромбытиздат, 1988.-128 с.
8. Антонов Г.К., Антонов А.Г. Ремонт, наладка и обслуживание трикотажного оборудования. Учебное пособие для среднего ПТУ. М.: Лёгпромбытиздат , 1988.-272с.
9. Глебская А.М. Лабораторный практикум по технологии и оборудованию круглотрикотажного производства. М.: Лёгпромбытиздат, 1987.-184 с.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Как влияет сила оттяжки на длину нити в петле?
2. Почему линейная скорость оттяжных валов должна быть равна скорости вязания полотна?
3. Как избежать проскальзывание полотна между оттяжными валами?
4. По какой причине возможен перекося петель в полотне?
5. От чего может возникнуть набор петель на иглах?
6. Каким способом можно регулировать степень оттяжки полотна на основовязальных машинах типа вертелка, Рашель-вертелка и Рашель?
7. Какова зависимость между степенью оттяжки и плотностью полотна?
8. На какие группы подразделяются приводы трикотажных машин и каково их назначение?
9. С какой целью в привод к/в машины вмонтирована электромагнитная многодисковая муфта?
10. Каким образом можно изменять частоту вращения цилиндра машины?
11. Каким образом происходит автоматическое изменение скорости в процессе вязания штучных изделий?
12. Какие устройства обеспечивают безаварийную работу машин?
13. Как обеспечивается реверсивное движение:
14. Цилиндра круглочулочного автомата;
15. Вязальной каретки плосковязальной машины.
16. Каковы технологические функции контролирующих устройств?
17. Какие конструкции технологических контролирующих устройств применяются на основовязальных машинах?
18. Для чего выполняется смена нитеводоов при выработке чулочных изделий?
19. В какой последовательности происходит смена нитеводоов?
20. Почему нить выключенного нитевода должна удерживаться за зажим устройством?

21. Где располагаются механизмы для обрезки нити? Какой состав этих механизмов?
22. В течении скольких оборотов цилиндра механизм ножниц и зажим могут быть открыты?
23. Чем удаляются провисающие отрезки нитей?
24. Каким приспособлением усилительная нить отделяется от основной на двухцилиндровых круглочулочных автоматах?
25. Почему на двухцилиндровых круглочулочных автоматах применяют механизмы для присучки усилительной нити?
26. Какие бывают дефекты на полотне по той причине неисправной работы механизма рисунка? Каким образом можно устранить эти дефекты?
27. Какие существуют способы отбора и разновидности конструкций механизмов для образования рисунка?
28. Какие показатели используются при технологической и экономической оценке механизмов?
29. На каком принципе основана работа механизмов отбора кругловязальных и плосковязальных машин?
30. Какие способы отбора игл Вам известны?
31. Что необходимо для группового и индивидуального способов отбора петлеобразующих органов?
32. Какие преимущества и недостатки механизмов отбора разных типов?
33. Чем отличается процесс изготовления регулярных и полурегулярных изделий от процессов вязания полотен?
34. Какие основные и дополнительные технологические операции выполняет вязальная машина?
35. Какие функции выполняет система программного управления?
36. Какие механизмы (устройства) используются для сокращения программноносителя?
37. Какие требования предъявляют к механизмам системы нитеподачи?
38. Каковы особенности системы нитеподачи на машинах различных типов?

39. Какие бывают пороки на трикотажном полотне по причине неисправной работы механизмов системы нитеподдачи? В чём их причина? Каким образом можно устранить эти пороки?
40. Какова роль компенсаторов?
41. Как можно менять натяжение нити?
42. Каким образом достигается равномерность подачи нитей в зону вязания по мере срабатывания основы при активном и пассивном способах подачи?
43. Каково назначение скала на машине типа вертелка?
44. Какое значение имеет правильная подача нитей основы в зону вязания?
45. Можно ли изменить величину паза ползушки?
46. Как регулируют плотность вязания?
47. Какая существует взаимосвязь между протяжённостью игольного замка и длиной (диаметром) игольницы?
48. Какие функции выполняют клинья игольных замков?
49. Для каких целей применяют иглы с разным расположением пяток игл по высоте.
50. Для чего используют иглы с пятками, отличающимися по высоте?

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Антонов Г.К. Круглые чулочно-насочные автоматы. М: "Лёгкая и пищевая промышленность", 1984, с. 224.
2. Антонов Г.К., Антонов А.Г. Ремонт, наладка и обслуживание трикотажного оборудования, М: Легпромбытиздат, 1988, с.272.
3. Антонов Г.К. Оборудование трикотажных фабрик. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1988. – 244 с.
4. Верховинина Л.Д. Лабораторный практикум по устройству, работе и обслуживанию кругловязальных машин, М: "Легпромбытиздат", 1988, с.129.
5. Верховинина Д.Д., Каценеленбоген Л.М. Лабораторный практикум по устройству и обслуживанию основовязальных машин, М: "Легкая и пищевая промышленность", 1982, с.9б.
6. Верховинина Л.Д., "Кругловязальные машины. Устройство, работа и обслуживание.", "Легпромбытиздат", 1987, с.296.
7. Вязальное оборудование трикотажных фабрик. / Под ред. Колесниковой Л.А. и др. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 1985, 344 с.
8. Галанина О.Д., Прохоренко Э.Г. Технология трикотажного производства. – М.: Легкая индустрия, 1985. – 299 с.
9. Гарбарук В.Н. Расчёт и конструирование трикотажных машин. Л.: Машиностроение, 1980.-472 с.
- 10.Глебская А.М. Лабораторный практикум по технологии и оборудованию круглотрикотажного производства, М: "Легпромбытиздат", 1987, с. 184.
- 11.Гусева А.А. Общая технология трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 349 с.
- 12.Далидович А.С. и др. Рабочие процессы трикотажных машин. – М.: Легкая индустрия, 1976. 363 с.
- 13.Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легкая промышленность, 1991. – 345 с.

14. Кудрявин Л.А. и др. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства, М: "Легкая индустрия", 1979, с. 432.
15. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства. / Под ред. Кудрявина И.И. – М.: Легкая индустрия, 1985. – 199 с.
16. Марисова О.И., Кошаева Л.В. Устройство, наладка и ремонт плосковязального оборудования, М: "Легпромбытиздат", 1988, с.108.
17. Офферманн П., Тауш-Мартон Х. Основы технологии трикотажного производства, М "Легкая и пищевая промышленность", 1981, с. 216.
18. Филатов В.Н. Технология и оборудование основовязального производства. М.: лёгкая и пищевая промышленность, 1985.-304 с.
19. Флагов В.Н. Технология и оборудование основовязального производства, М; 1985.
20. Шалов И.И. и др. Технология трикотажного производства: Основы теории вязания: Учебник для вузов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 286с.
21. Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрявин Л.А. Технелогья трикотажного производства, М: "Легкая и пищевая промышленность", 1984, с. 296.
22. Шалов И.И. Машины и технология круглочулочного производства, М: "Легкая индустрия", 1968, с.348.
23. Шляхова З.Н., Иванова И.А. Новое оборудование трикотажного производства. – М.: Легкая индустрия, 1989. – 198 с.
24. Глебская А.М. Лабораторный практикум по технологии и оборудованию круглотрикотажного производства. М.: Лёгпромбытиздат, 1987.-184 с.

25.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПРОФЕССОРСКО- ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМУ СОСТАВУ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОН- ТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется при выполнении и сдаче каждой пройденной лабораторной работы.

При выставлении контрольных точек студенту необходимо выполнить проверочные задания.

Нормы оценки знаний предполагают учет индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к обучению, проверки знаний умений.

В устных ответах студентов на экзамене учитываются: глубина знаний, полнота знаний и владение необходимыми умениями (в объеме полной программы); осознанность и самостоятельность применения знаний и способов учебной деятельности, логичность изложения материала, включая обобщения, выводы (в соответствии с заданным вопросом), соблюдение норм литературной речи. Оценка знаний на экзамене производится по четырехбалльной системе.

Оценка "пять" – материал усвоен в полном объеме; изложен логично; основные умения сформулированы и устойчивы; выводы и обобщения точны.

Оценка "четыре" – в усвоении материала незначительные пробелы, изложение недостаточно систематизированное; отдельные умения недостаточно устойчивы; в выводах и обобщениях допускаются некоторые неточности.

Оценка "три" – в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается несистематизированно; отдельные умения недостаточно сформулированы; выводы и обобщения аргументированы слабо; в них допускаются ошибки.

Оценка "два" – основное содержание материала не усвоено, выводов и обобщений нет.

**11 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ КАДРАМИ
ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА**

Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Обеспеченность преподавательским составом								
	ФИО, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение закончил	Ученая степень и ученое звание	Стаж научно-педагогической работы			Основное место работы, должность	Условия привлечения к трудовой деятельности	Количество часов
				всего	В том числе педагогический				
					всего	в том числе по преподаваемой дисциплине			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Функциональные группы трикотажных машин	Божук Г.А., доц. 1 ст	ЛИТЛП	канд. техн наук, доцент	26	26	15	АмГУ, доц	штатный	50

Галина Анатольевна Божук, канд. техн. наук, доц. кафедры КиТО АмГУ

Функциональные группы трикотажных машин

Учебно-методический комплекс по дисциплине для специальности 260704 –
«Технология текстильных изделий»
