

Цель настоящей работы – систематизировать имеющийся в литературе материал с привлечением современного отечественного и зарубежного опыта по конструированию прокатных клетей сортовых и листовых станов.

В первой главе рассмотрены основные принципы конструирования машин и механизмов, сформулированы требования к проектированию.

Во второй главе рассмотрены конструкции прокатных клетей, применяемых при получении сортовых профилей и листов. Основное внимание уделено современным конструкциям предварительно напряженных и бесстанинных клетей, получивших в настоящее время широкое распространение на отечественных и зарубежных предприятиях.

В третьей главе проанализированы известные методики для определения энергосиловых параметров процесса прокатки, которые являются исходными данными для конструкторских расчетов узлов и деталей прокатной клетки. Проведенный анализ показал преимущества методики А.И. Целикова, базирующейся на основополагающих принципах теории пластичности. В главе показаны возможности развития в направлении уточнения методики А.И. Целикова за счет учета протяженности зон скольжения и прилипания на контакте. Впервые предложено аналитическое решение задачи по определению зон скольжения и прилипания на контактной поверхности в очаге деформации при обычных процессах и совмещенных методах обработки металлов давлением (ОМД), использующих натяжение или подпор. Подробно рассмотрена методика расчета силовых параметров совмещенных методов ОМД (прокатка в приводной – не приводной клетки, прокатка – разделение, прокатка – прессование), что обусловлено проявляемым к ним повышенным интересом в связи с возможностью существенно повысить эффективность процесса прокатки и малой изученностью вопроса. С целью уточнения искомого величин приводится методика расчета температурного режима прокатки с учетом потерь температуры на конвекцию, излучение, при контакте с валками, а также прирост температуры за счет работы деформации. Приведены аналитические зависимости для определения сопротивления деформации для широкого набора сталей и различных металлов, большинство из которых публикуются впервые. Для облегчения процесса вычисления энергосиловых параметров, возможностей анализа и оптимизации, материалы, приведенные в главе, обобщены в программе, выполненной в среде Delphi применительно к ПЭВМ (программа зарегистрирована в гос. реестре программ для ЭВМ №2007610475).

В четвертой главе приведены конструкции валкового узла, используемые на сортовых и листовых станах, проанализированы достоин-

ства и недостатки различных конструктивных решений. Рассмотрены методики расчетов валков на статическую, динамическую и циклическую нагрузки.

В пятой главе детально рассмотрены конструкции станин прокатных клетей, их достоинства и недостатки, область использования. Приведены оригинальные методики расчета станин на прочность как традиционных открытого и закрытого типов, так и современных предварительно напряженных и бесстанинных.

В шестой главе механизмы для установки и уравнивания валков систематизированы по назначению и конструктивным решениям. Подробно рассмотрена методика расчета нажимного механизма, разработана блок-схема алгоритма данного расчета применительно к ПЭВМ.

В седьмой главе приведена классификация валковой арматуры и основные принципы ее конструирования. Подробно, с использованием отечественного и зарубежного опыта, рассмотрены особенности конструкций вводной, выводной, кантующей арматуры. Впервые рассмотрен новый вид арматуры – делительной. Приведена ранее не опубликованная оригинальная методика оценки степени технологических рисков в системе очаг деформации – валковая арматура, основанная на знаниях величины продольной силы, возникающей при переводе реактивных сил трения в очаге деформации в активное состояние, и предложенных критериев работоспособности рассматриваемой системы.

В восьмой главе уделено внимание правилам эксплуатации прокатного оборудования, что весьма важно для обеспечения его надежной и долговечной работы.

Приведенный в учебном пособии материал существенно дополняет имеющуюся учебную литературу по изучаемой тематике, систематизирован, хорошо иллюстрирован, предлагаемые методики ориентированы на использование современной вычислительной техники.

Учебное пособие написано в объеме программ дисциплин «Машины цехов ОМД», «Технология ОМД», читаемых для студентов специальности 150404 – Металлургические машины и оборудование, «Оборудование цехов ОМД» для студентов специальности 150106 – Обработка металлов давлением, а также может представлять интерес для инженерно-технических работников прокатных цехов.

#### **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»**

Фурсова Е.В.

*ФГОУ СПО «Волгоградский технологический колледж», Волгоград, e-mail: fursovalena@yandex.ru*

Рабочая тетрадь по дисциплине «Технология отрасли» предназначена для реализации го-

сударственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 150411 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования».

Дисциплина «Технология отрасли» относится к специальным дисциплинам для подготовки техников в области использования швейных материалов при их подборе для проектирования и производства одежды разных видов, правильного выбора способов и средств для ухода за одеждой при ее эксплуатации, правильного подбора технологического оборудования для организации технологического процесса изготовления швейных изделий.

При изготовлении одежды используются соответствующие материалы, обладающие необходимыми свойствами и отвечающие определенным требованиям.

Ассортимент тканей и других швейных материалов, существующий в настоящее время, представляет широкие возможности для разнообразного оформления одежды. Хорошее знание этого ассортимента, умение определять их качество и правильно использовать при изготовлении той или иной одежды – один из показателей высокой квалификации специалиста. Для правильного и рационального использования материалов швейного производства необходимо знать, какими свойствами они обладают, и уметь определять эти свойства.

Актуальность пособия состоит в том, что выполнение заданий по соответствующим темам позволит сформировать общие и профессиональные компетенции при освоении основной профессиональной образовательной программы.

Для достижения целей при заповнении и оформлении тем в рабочей тетради предусматриваются методические рекомендации, дается список рекомендуемой литературы.

Задания могут быть использованы как для организации самостоятельной работы, работы на занятиях, так и для проведения систематического контроля знаний.

Заповнять рабочую тетрадь следует после изучения каждой темы, для этого предлагается ответить на вопросы указанные, в тексте, выполнить задания. Выполнение заданий дает возможность студентам развивать творческое мышление, расширять кругозор и получить дополнительные профессиональные компетенции по дисциплине.

Основной целью выполнения заданий в рабочей тетради является углубленное изучение и закрепление теоретических знаний по разделам «Текстильные волокна», «Основы технологии текстильного производства», «Состав, строение и свойства тканей».

При изучении курса «Технология отрасли» в центре внимания находятся вопросы, связанные со свойствами материалов, из которых изготовлена одежда:

- Какие свойства следует принимать во внимание при выборе материала для конкретного вида одежды?

- Какие свойства материала существенно влияют на конструкцию одежды и должны быть учтены при построении чертежа конструкции и изготовлении лекал?

- Какие свойства материала диктуют выбор параметров и режимов обработки при изготовлении изделий на швейном предприятии?

- Как поведут себя материалы при эксплуатации одежды, во время ее чистки и стирки?

После выполнения заданий в рабочей тетради студент должен иметь представление о современных способах получения и производства натуральных и химических волокон; видах современных материалов, применяемых для производства одежды; современных способах прядения и ткачества; современных видах отделки материалов; особенностях производственного цикла швейной отрасли; технологических процессах швейного производства.

Студент должен иметь знания по таким вопросам как: классификация волокон; основные свойства волокон, их характеристики; строение и свойства натуральных волокон; строение и свойства искусственных волокон; строение и свойства синтетических волокон; способы получения пряжи и нитей; процесс ткачества; виды отделки тканей; состав и строение тканей; основные свойства тканей.

Полученные знания дадут возможность распознавать волокнистый состав текстильных материалов, ткацкие и трикотажные переплетения. Студенты смогут ориентироваться в строении, свойствах, ассортименте и качестве швейных материалов при их подборе, правильно выбирать технологические параметры процессов обработки при наладке технологического оборудования швейного производства.

Рабочие процессы машин одного технологического назначения мало отличаются друг от друга, хотя эти машины имеют существенные конструктивные различия. При этом их наладка, причины отказов и работа базируются на выполнении своих рабочих процессов. Поэтому, в лабораторно-практических работах предусматривается изучение рабочих процессов машин, требований к взаимодействию рабочих органов, выполнение циклограмм работы узлов и механизмов.

Учитывая большое разнообразие используемого оборудования, а также существенные различия их функционирования, материал учебного пособия изложен по принципам: от общего к частному, от простого к сложному и т.п.

В связи с усложнением конструкции и расширением перечня оборудования поиск неисправности (диагностирование) без четкой стратегии и технического обеспечения потребует значительных усилий. Специалист должен *не только иметь навыки работы с оборудованием* определенного

класса, но и быстро осваивать принципы обслуживания и ремонта оборудования других классов.

Структура рабочей тетради содержит вопросы, задания, пояснения. Рабочая тетрадь иллюстрирована рисунками и схемами, что позволит правильно и в полном объеме ответить на поставленные вопросы.

Разделы и темы в рабочей тетради рассмотрены в логической последовательности

и охватывают объем дисциплины, изучающей материаловедение швейного производства.

Рабочей тетрадью могут пользоваться студенты дневной, и заочной формы обучения. Заполнение тетради, своевременное выполнение заданий помогут студентам быстрее и глубже усвоить основные сведения и сформировать профессиональные трудовые навыки по дисциплине «Технология отрасли».

### *Фармацевтические науки*

#### **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (учебно-методическое пособие)**

Луныкова Г.В., Яцюк В.Я., Зубкова И.В.,  
Сафонова И.А.

*ГОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет», Курск, e-mail: ISafon@yandex.ru*

На кафедре биоорганической химии Курского государственного медицинского университета разработано электронное учебно-методическое пособие по органической химии для студентов 2 курса фармацевтического факультета (1 часть). Авторы методического пособия – профессор, д.ф.н. В.Я. Яцюк, доцент, к.ф.н. Зубкова И.В., старшие преподаватели к.х.н. Г.В. Луныкова и к.ф.н. И.А. Сафонова. Пособие под общей редакцией В.Я. Яцюк составлено в соответствии с государственным образовательным стандартом по специальности 060108 «Фармация» и рабочей программой по дисциплине и выполнено в виде презентации с гиперссылками на текстовые файлы в формате PDF и теста для самоподготовки, созданного в оболочке «Exam Tool».

Включенные в пособие методические материалы сгруппированы по нескольким разделам. В раздел «Учебно-методические материалы» включены методические рекомендации для подготовки к 20 лабораторно-практическим занятиям III семестра, а также методические рекомендации для внеаудиторной самостоятельной работы (ВСР). В разделе по ВСР тема лабораторно-практического занятия связана с

конкретными методическими указаниями, что способствует более четкой организации процесса внеаудиторной подготовки студента по предмету. При подготовке студентов к итоговому занятию по теме «Карбоновые кислоты» в пособие в раздел «Самоподготовка» включен тест, состоящий из 200 заданий разного уровня сложности, созданный в оболочке «Exam Tool». Наличие данного блока информации позволяет существенно улучшить внеаудиторную подготовку студентов по разделу программы «Карбоновые кислоты и их функциональные производные».

В учебно-методическом пособии в разделе «Информация для студентов» приведены планы лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, примерные экзаменационные вопросы, положения о рейтинге и предметной олимпиаде. Наличие этого блока информации позволяет улучшить организацию процесса обучения по предмету.

Данное учебно-методическое пособие зарегистрировано в Информрегистре (номер государственной регистрации 0321001055, регистрационное свидетельство №19418 от 5 июля 2010 г.) По объему материала (15 МБ) и форме его изложения оно соответствует требованиям программы и может быть использовано для более рационального и эффективного изучения материала курса органической химии студентами 2 курса фармацевтического факультета. Пособие также может быть рекомендовано для студентов других специальностей химического, медицинского и технического профиля, изучающих курс органической химии.

### *Физико-математические науки*

#### **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА (учебное пособие для аспирантов)**

Готман А.Ш.

*Новосибирская государственная академия  
водного транспорта, Новосибирск,  
e-mail: Agotman@yandex.ru,  
http://www.shipdesign.ru/Gotman*

Данное пособие составлено в соответствии с программой подготовки инженеров и аспиран-

тов разных специальностей в Новосибирской Государственной Академии Водного Транспорта. Курс теории вероятностей и математической статистики был доработан для слушателей школы-семинара при кафедре ТУК. Учебное пособие предназначено для аспирантов, которым в процессе обучения курс теории вероятностей читался на основе классического определения вероятности, а курс математической статистики был сокращён или не читался совсем. Курс читается для инженеров разных специальностей