

предусматривает обеспечение основной поставленной руководством нашей страны задачи перехода от экспортно-сырьевой к инновационной модели экономического роста.

Побудительной причиной инновационного развития экономики служат кризисные вызовы. При отсутствии таких вызовов отсутствует острая необходимость разработки и практического внедрения новшеств. Прогнозируемые в обозримом будущем энергетические кризисы создают реальные стимулы для инноваций. Поэтому локомотивом инновационного роста для всей экономики может стать топливно-энергетический комплекс. Если учесть, что Россия позиционируется в мире как энергетическая супердержава, то сделанное утверждение воспринимается вполне логично.

В настоящее время в условиях глобальной экономики центр тяжести конкурентной борьбы всё более перемещается в сферу инноваций и технологий. Уже сейчас деятельность компаний – мировых лидеров современной энергетики характеризуется последовательной реализацией стратегий освоения передовых научно-технических достижений, направленных на снижение издержек, освоение новых методов разведки, добычи, транспортировки и хранения продукции, а также на использование альтернативных источников энергии.

Принятые Правительством РФ документы о развитии энергетики России предусматривают реализацию стратегических задач, не имеющих аналогов в других отраслях по масштабам и значению. Целью энергетической политики России является максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействия укреплению ее внешнеэкономических позиций. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. №1715-р, формирует новые ориентиры развития энергетического сектора в рамках перехода российской экономики на инновационный путь развития, предусмотренный Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

В монографии показано, почему в настоящее время энергетика становится одним из наиболее инновационных секторов российской экономики. Дан аналитический обзор состояния энергетики России и инновационных направлений её развития в соответствии с отечественными программными документами и мировыми тенденциями развития топливно-энергетического комплекса. Особое внимание уделено характери-

стике инноваций в альтернативной энергетике, в том числе развитию энергетики на возобновляемых источниках энергии. Проанализированы перспективы развития топливных элементов и водородной энергетики, а также показана значимость для страны и перспективы инновационного развития малой энергетики. Работа насыщена статистическими данными, характеризующими современное состояние энергетики. Представлены конкретные численные характеристики, которые определяют развитие энергетики России в соответствии с Энергетической стратегией до 2030 г. Количественные характеристики отечественной энергетики показаны в сравнении с характеристиками энергетик других стран и мировой энергетики в целом, что позволяет лучше понять масштабность и сложность задач инновационного развития энергетики России.

Структурно монография содержит четыре главы, отражающие особенности инновационного развития энергетики в целом, инновации в альтернативной и малой энергетике, инновационные подходы к энергосбережению; заключение, список использованной литературы и сокращений. В приложениях представлены термины и определения, базовые направления технологических укладов, показатели прогрессивности технических решений и технологий для развития сетей распределительного сетевого комплекса, основные положения технологии реализации инновационной деятельности на основе процессного и системного подходов в соответствии с международным стандартом ISO 9001 и др.

Монография может быть рекомендована широкому кругу читателей, в том числе работникам госучреждений различного уровня, персоналу энергообъединений и энергетических служб предприятий, а также преподавателям и студентам вузов энергетических и электротехнических специальностей.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ (учебное пособие)

Гормаков А.Н.

*Национальный исследовательский Томский
политехнический университет, Томск,
e-mail: gormakov@tpu.ru*

Надежность и долговечность прибора в значительной степени зависит от качества материалов, из которого изготовлены его детали. В настоящее время номенклатура материалов, применяемых в приборостроении, составляет несколько тысяч марок. В процессе конструирования новых приборов необходимо решить очень сложную задачу выбора материалов, наиболее полно отвечающих часто противоречивым требованиям. В особых случаях приходится создавать новый материал. Для решения этих за-

дач необходимы знания о строении и свойствах материалов, взаимосвязи между структурой и свойствами материалов, методах получения требуемых свойств материалов, классах материалов, влиянии факторов окружающей среды на свойства материалов, методах получения заготовок и обработки деталей приборов.

Данное учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 200100 – Приборостроение, в процессе изучения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов». Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла дисциплин направления.

Во основу книги вошли материалы, изложенные в двух учебных пособиях автора, изданных ранее:

- Гормаков А.Н. *Материаловедение. Учебно-методическое пособие.* – Томск: Изд. ТПУ, 2003. – 120 с.

- Гормаков А.Н. *Технология приборостроения. Технология конструкционных материалов. Сборка соединений: Учебное пособие.* – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. – 184 с.

Этим книгам были даны рекомендации Сибирского регионального учебно-методического центра для межвузовского использования в качестве учебных пособий для приборостроительных специальностей. Материал книг переработан и дополнен с учётом новых достижений в области материаловедения и технологии обработки материалов.

Учебное пособие состоит из двух частей, шестнадцати глав и приложений. Часть первая «Материаловедение в приборостроении» содержит 8 глав. Первая глава посвящена основам материаловедения. Во введении рассмотрена техническая база современного приборостроения, представлена классификация приборов и конструкционных материалов. Особое внимание уделено свойствам материалов и методам их определения.

Во второй главе рассматриваются основы металлостроения, железо и его сплавы, основы теории и технологии термической обработки, химико-термическая обработка. В третьей главе рассмотрены металлы и сплавы, применяемые в приборостроении, их состав, свойства и маркировка. Четвертая глава посвящена неметаллическим материалам: пластмассам, неорганическим неметаллическим материалам, техническим жидкостям и газам. В пятой главе рассмотрены структура и свойства композиционных материалов. Шестая глава посвящена материалам для биологических применений и медицины, в том числе, материалам для хирургического инструмента, искусственных сосудов и клапанов сердца, электродов для электрокардиографов и электроэнцефалографов и материалов с эффектом памяти формы. В седьмой главе рассмотрены материалы для микромеханики.

Заключительная восьмая глава первой части посвящена основам выбора материалов при подготовке производства приборов.

Во второй части учебного пособия, состоящей из восьми глав, рассмотрены технологические процессы изготовления заготовок и деталей приборов литьём, штамповкой, прессованием пластмасс, процессы обработки деталей приборов резанием, электрофизические и электрохимические методы обработки, процессы формирования покрытий, технология неразъёмных соединений.

Описания технологических процессов содержат: сведения о действиях, проводимых над объектом производства; сведения об основном технологическом оборудовании, приспособлениях и инструментах; сведения о режимах обработки; сведения о достижимой точности изготовления и качестве поверхности; сведения о производительности метода и целесообразности области его использования.

Заключительная глава посвящена наноматериалам и нанотехнологиям. Рабочая биография наноматериалов начинается только сегодня. Рассмотрены структуры молекул углерода (фуллерены, нанотрубки), на основе которых будут созданы новейшие материалы, обладающие необычными свойствами.

В конце каждой главы приведены контрольные вопросы. Пособие представлено на 340 страницах, содержит 182 иллюстрации, 28 таблиц со справочными материалами и 29 наименований литературных источников. Материал изложен логично, в доступной для понимания форме, чему способствует большое количество иллюстраций. В приложении приведены таблицы с механическими, теплофизическими и электрическими свойствами материалов, а также таблица химических элементов Д.И. Менделеева с указанием вида кристаллической решётки элементов. Пособие может быть полезно при выполнении курсовых и выпускных квалификационных проектов и работ.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ

Зимин В.В.

*Дзержинский политехнический институт,
Дзержинск, Нижегородская область*

Компьютеры и микропроцессоры стремительно проникают в нашу жизнь. В современных системах автоматизации даже механические клапаны и задвижки, некогда абсолютно пассивные, теперь способны общаться – воспринимать команды и информировать о своих рабочих состояниях, поскольку имеют микропроцессорное управление.

С открытием межгосударственных, и прежде всего, экономических границ отечественные специалисты смогли не только познакомиться с самыми современными технологиями в области