Весьма радикальные изменения происходят в области технологии отбелки целлюлозы. К числу наиболее значимых изменений и тенденций можно отнести: исключение молекулярного хлора и частичный или полный отказ от использования соединений хлора (диоксида хлора, гипохлоритов) в качестве отбеливающих реагентов; широкое внедрение кислородно-щелочной делигнификации целлюлозы; проведение процессов при средней (8...15 %) и высокой (до 40 %) концентрации волокнистой суспензии; внедрение замкнутых систем водооборота.

Подготовку инженеров-технологов для целлюлозно-бумажного производства осуществляют шесть вузов России (два в С.-Петербурге, по одному в Красноярске, Перми, Екатеринбурге и Архангельске; раньше в этот список входили еще два вуза – в Киеве и Минске). За все годы их существования единственным учебником по технологии целлюлозы служила фундаментальная монография Н.Н. Непенина и Ю.Н. Непенина [1-3]. Эта книга сыграла выдающуюся роль в становлении отрасли и подготовке кадров. Однако к настоящему времени она перестала в полной мере отвечать учебным целям. Во-первых, размер книги (три тома, более 1800 страниц) «неподъемен» для студентов. Во-вторых, издание растянулось почти на двадцать лет (первый том вышел в 1976 г., последний – в 1994 г.), появилась необходимость в обновлении и дополнении многих разделов. К сожалению, авторы давно ушли из жизни, назрела необходимость в создании нового учебника.

На VI Всероссийской выставке-презентации учебно-методических изданий представлено новое учебное пособие «Технология целлюлозы» [4, 5]. Его объем (два тома по 350 страниц каждый) соответствует двухсеместровой программе курса, а содержание отражает позицию автора, имеющего полувековой опыт преподавания этой дисциплины на кафедре целлюлозно-бумажного производства Сибирского государственного технологического института. Учебное пособие переиздавалось трижды (на выставке представлено последнее, третье издание, переработанное и дополненное), прошло основательную апробацию, фактически стало основным учебником во всех вузах РФ, готовящих специалистов для этой отрасли промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технология целлюлозы. В 3-х т. Т. 1. Непенин Н.Н. Производство сульфитной целлюлозы. 2-е изд. М.: Лесная пром-сть, 1976. – 624 с.

2. Технология целлюлозы. В 3-х т. Т. 2. Непенин Ю.Н. Производство сульфатной целлюлозы. 2-е изд. М.: Лесная пром-сть, 1990. – 600 с.

3. Технология целлюлозы. В 3-х т. Т. 2. Непенин Н.Н., Непенин Ю.Н. Очистка, сушка и отбелка целлюлозы. Прочие способы производства целлюлозы. 2-е изд. М.: Экология, 1994. – 592 с.

4. Пен Р.З. Технология целлюлозы. В 2-х т. Т. 1. Подготовка древесины. Производство сульфатной целлюлозы. 3-изд., перераб. – Красноярск: СибГТУ, 2006. – 344 с.

5. Пен Р.З. Технология целлюлозы. В 2-х т. Т. 2. Сульфитные способы получения, очистка, отбелка, сушка целлюлозы. 3-изд., перераб. – Красноярск: СибГТУ, 2006. – 350 с.

НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ
(учебное пособие)

Петушков М.Ю.

Современная теория надежности занимается в основном вопросами надежности техники, за более чем 50-летнюю историю своего развития она накопила большое количество полезных, проверенных на практике результатов. Казалось бы, это может служить залогом успешного и без проблемного решения задачи обеспечения надежности электронных устройств. Однако это не так. В последние десятилетия проблема повышения надежности не только не ослабела, но, напротив, значительно обострилась. Это связано с действием ряда объективных причин, обусловленных бурным техническим прогрессом в новой области техники — информатике и вычислительной технике. Одна из причин — непрерывный рост сложности аппаратуры, который значительно опережает рост качества элементной базы, хотя последний, по абсолютным оценкам, тоже настолько велик, что производит большое впечатление при сравнении с некоторыми другими областями техники.

Второй причиной можно считать значительное расширение диапазона условий эксплуатации техники. В зависимости от назначения она работает в условиях высокой или низкой температуры окружающей среды, при повышенном или пониженном давлении, высокой или низкой влажности, при больших механических нагрузках вибрационного и ударного типов, в условиях действия повышенной радиации, агрессивных сред, негативных биологических факторов.