

Таблица 1 – Физико-механические свойства пряжи

Показатели	Компактное прядение		Классическое прядение	
	кардная система	гребенная система	кардная система	гребенная система
Линейная плотность пряжи, текс	25			
Относительная разрывная нагрузка пряжи, сН/текс	15,8	16,0	12,7	14,8
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	6,4	5,2	7,3	6,8
Крутка, кр/м	730			
Коэффициент вариации по линейной плотности на коротких отрезках, %	14,01	10,66	14,99	10,74
Коэффициент вариации по линейной плотности на 1 метровых отрезках, %	4,69	3,43	4,52	3,44
Коэффициент вариации по линейной плотности на 3 метровых отрезках, %	3,37	2,54	3,41	2,54
Ворсистость	5,0	4,46	6,58	5,19

Анализируя полученные результаты, можно сделать следующие выводы:

- относительная разрывная нагрузка компактной пряжи изменяется в ограниченном диапазоне и практически не зависит от системы прядения, но на 10% больше, чем у пряжи классического прядения, так как уменьшение треугольника кручения приводит к увеличению количества волокон участвующих в разрыве;
- значение ворсистости для компактной пряжи в сравнении с пряжей традиционного кольцевого прядения ниже на 33% по причине уменьшения треугольника кручения, а, следовательно уменьшения количества выступающих концов волокон;
- коэффициент вариации по линейной плотности пряжи компактного прядения на 5% ниже аналогичного показателя пряжи классического прядения, потому что при формировании пряжи волокна более ориентированы вдоль продукта, следовательно, полезная площадь элементарного волокна участвующего в процессе формирования пряжи увеличивается;
- коэффициент вариации по линейной плотности на коротких отрезках для гребенной пряжи как компактного, так и классического прядения имеет значения находящиеся на линии 5% по Uster Statistics.

Таким образом установлено, что производство компактной пряжи по гребенной системе прядения для неотвественного ассортимента не является экономически целесообразным, так как использование дополнительных единиц оборудования приведет к увеличению затрат на производство единицы продукции, а качественные характеристики пряжи изменятся незначительно. Для изделий высокого качества ответственного ассортимента, таких как мужские сорочки, футболки рекомендуется использовать гребенную пряжу компактного прядения. Это связано с тем, что к таким изделиям предъявляются более высокие требования по неровноте, грифу готового изделия, а гребенная пряжа компактного прядения имеет на 35 % более низкий коэффициент вариации по линейной плотности даже в сравнении с компактной пряжей кардной системы прядения.

УДК 677.02

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ТРУДОУСТРОЙСТВА В ЛИТВЕ

Милашиус Р., проф., Микучионене Д., доц., Рагайшене А., доц.

Каунасский технологический университет,

г. Каунас, Литва

Подготовка инженеров-текстильщиков в Литве имеет глубокие традиции – студии инженеров-текстильщиков начались с 1932 г. Самое большое количество специалистов (до 100 в год) выпускалось в 70-ые – 80-ые. Но спрос на такое количество инженеров в Литве был только в 70-ые годы, поэтому уже в конце 80-ых возникли проблемы с реальным трудоустройством выпускников. В 1990 году, после перемен в политической ситуации, была проведена первая реформа высшего образования по подготовке инженеров-текстильщиков. Было принято решение готовить специалистов более обширного образования, которые получили чуть менее глубокие, но намного более глубокие знания в области текстильной технологии. Программа студий была создана так, чтобы включить не только курсы текстильной технологии (прядения, ткачества, вязания), но также и основы информационных технологий и дизайна текстильных материалов. Такая модель, с небольшими изменениями, существовала почти 15 лет. В этот период, согласно запросам студентов, проводилось расширение части художественного дизайна и проектирования структуры

текстильных материалов за счет технологических курсов. Но в 2007 году было замечено, что курсы художественного дизайна становятся все менее и менее популярны среди студентов, и студенты более охотно выбирают курсы по технологии. Такой выбор частично был обусловлен и тем, что потребность технологов на текстильных предприятиях было на много выше, чем дизайнеров, и предприниматели открыто начали говорить, что «художники» им не нужны. В связи с этим постепенно была проведена еще одна реформа программы студий, курсов художественного дизайна, меняя предметы по функциональным и техническим текстильным материалам. В программе были оставлены только те курсы дизайна, которые прямо связаны с проектированием структуры текстильных материалов, то есть дизайн структуры. В то же время курсы по функциональным и техническим текстильным материалам, которые начались с 1994 года, были пересмотрены и дополнены. В настоящее время, бакалавры и магистры программы «Текстильная инженерия» имеют курс по функциональным и техническим текстильным материалам в общем объеме семестра (по кредитам), но фактически предметы расположены в разных семестрах студий обеих степеней – бакалавра и магистра. Все эти изменения были обусловлены и изменением курса науки в текстильной отрасли и Европейской текстильной промышленности, которая сосредоточилась в направлении функциональных и технических текстильных изделий. На рисунке 1 показано, как в разные периоды менялась структура высшего образования инженеров-текстильщиков, предметы по специальности, разделяя в 5 групп – текстильной технологии и материаловедения, дизайна текстильных материалов, художественного дизайна, функциональных и технических текстильных материалов и исследовательской работы студентов.

В настоящее время значительной проблемой в подготовке специалистов по текстильной инженерии является непопулярность специальности среди учеников средних школ. Поскольку литовские текстильные предприятия экспортируют в другие страны ЕС около 90 % своей продукции, которая характеризуется очень высоким качеством, они не являются широко известными в Литве, и не пользуются популярностью среди населения. Большинство людей, покупая текстильную продукцию литовского производства, не идентифицируют ее как литовскую, поскольку большинство текстильных изделий продаются с «брендом» известных зарубежных фирм.

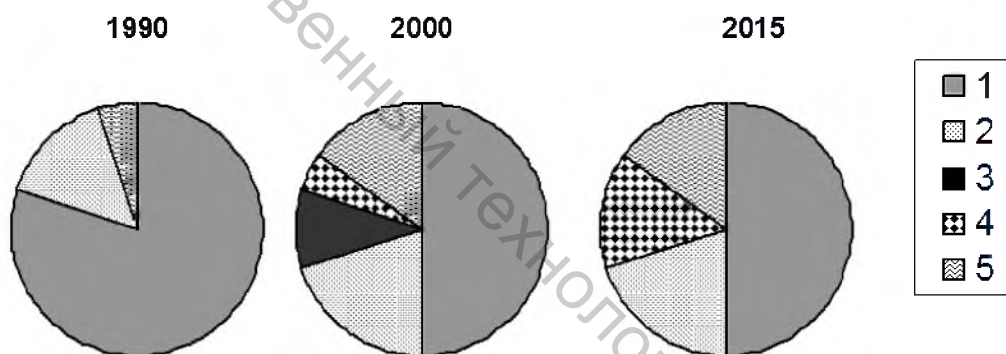


Рисунок 1 – Структура курсов по специальности в программах бакалавра и магистра в целом:

- 1 – предметы по технологии и материаловедению,
- 2 – предметы по дизайну текстильных материалов,
- 3 – предметы по художественному дизайну,
- 4 – предметы по функциональным и техническим текстильным материалам,
- 5 – исследовательские работы

После государственной реформы высшего образования в 2009 году, система была установлена в таком порядке, что абитуриенты могли поступать, куда они хотят, без ограничения в наборе на различные специальности. В Литве создалась парадоксальная ситуация – студентов очень много на специальностях, по которым нет трудоустройства (студии социальных наук), и отсутствуют на тех специальностях, где в их нуждаются (студии технологических наук). Это очень хорошо иллюстрируется ситуацией с количеством обучающихся в текстильной инженерии. За последние годы в среднем только 6 студентов в год выбирают студии текстильной инженерии. В случае магистрантуры таких проблем нет, поскольку здесь места распределяются в зависимости от научных достижений преподавателей программы - количества статей в международных журналах и проектов, финансируемых ЕС или предприятиями. Научные достижения преподавателей программы текстильной инженерии намного выше среднего и являются одними из лучших во всем университете, что гарантирует принятие в магистрантуру до 30 студентов или гораздо больше, чем завершающих учебу в студиях бакалавра. За последние годы магистрантуру оканчивают в среднем 12 магистрантов, что отвечает требованиям рынка труда литовского текстильного сектора.

Анализ трудоустройства выпускников показывает очень четкое разграничение по линии до 2010 года и после 2010 года, то есть до реформы государственного высшего образования в Литве и после. Текстильные предприятия осознали катастрофическое снижение числа студентов и начали срочно набирать молодых специалистов, в некоторых случаях даже тогда, когда они еще им не нужны, то есть начали готовиться к будущей нехватке специалистов. В настоящее время, все магистранты, желающие, не только учатся, но и работать, работают по специальности на предприятиях. В последние 2 года уже бакалавры 4-ого курса

приглашаются на работу, и им предоставляется возможность учиться. То есть, предприятия начинают инвестировать в профессиональную подготовку будущего инженера. Конечно, таким образом студентов на работу принимают только преуспевающие предприятия. Кроме того, совмещение учебы и работы вдали от Каунаса для студентов практически невозможно, и это становится проблемой для предприятий в периферии. Все это приводит к новым трудностям не только для промышленности, но и для учебной программы. Уже планируется модернизация программ таким образом, чтобы студенты с 3-4 курса могли бы иметь меньше аудиторных занятий и больше индивидуальных проектных работ, связанных с работой на предприятии, то есть могли бы часть задач по студиям выполнять вдали от университета.

Помощь выпускникам по трудоустройству в Каунасском технологическом университете проводится через несколько департаментов, которые работают в сфере сборки информации о совместных проектах, I+D научных проектах, стажировках, предложениях о принятии на работу, обучении на всю жизнь (long-life), вознаграждениях и т.д. Такими институтами являются Департамент науки, Департамент международных отношений, инноваций и делового совета, Центр развития проектов и Общественная некоммерческая организация «KAUNAS HIGH - TECH & IT PARK». Основные задачи Парка - создать инфраструктуру по передаче знаний и технологий в бизнес, развивать материально-социальную среду для создания и внедрения предприятий, работающих по «spin» и другими высокими и/или средними технологиями. Парк способствует в развитии предпринимательской деятельности молодежи, в поощрение творчества и предпринимательства молодежи, а также развития предприятий, созданных молодыми предпринимателями.

Функции Лайзон офиса («Liaison office») в Литве осуществляется рядом национальных организаций - Советом науки Литвы, Агентством науки, инноваций и технологий, Фондом поддержки обмена образованием и Ассоциацией производителей текстиля и одежды Литвы (LATIA) в секторе текстильной промышленности. LATIA объединяет не только промышленные предприятия, но и высшие учебные заведения, в том числе и Каунасский технологический университет - более 130 предприятий, работающих в секторах текстильной и швейной промышленности, и учебные заведения. В настоящее время LATIA является самой главной организацией по трудоустройству выпускников.

В Каунасском технологическом университете информацию, о возможности трудоустройства на текстильные предприятия собирает и распространяет среди студентов и академический персонал. Академический персонал имеет хорошие личные связи с текстильными предприятиями и исследовательскими центрами Литвы, поскольку большинство инженерного и руководящего персонала в текстильных предприятиях являются выпускниками университета по специальности текстильной технологии. Студенты и выпускники университета, как молодые ученые, имеют возможность участвовать в разных проектах, финансируемых Европейским Союзом, национальными агентствами или промышленностью. Студенты также имеют возможность участвовать в программе «Start-up», финансируемой университетом и промышленностью.

УДК 677.025

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АРАМИДНЫХ НИТЕЙ ТОРГОВЫХ МАРОК ТВАРОН И РУСЛАН

Михайлова М.П., зав. лаб. ткачества

*ОАО Инновационный научно-производственный центр текстильной и легкой
промышленности (ОАО ИНПЦ ТЛП),
г. Москва, Российская Федерация*

Известны отличия сверхвысокопрочных арамидных нитей марок РУСЛАН и ТВАРОН по химическому составу и структурно-химическим характеристикам.

При использовании этих нитей в конструкционных изделиях, как правило, оперируют физико-механическими характеристиками (разрывная нагрузка, относительное удлинение, линейная плотность и их производные – удельная разрывная нагрузка, работа разрыва, модуль упругости и т.д.)

Для определения влияния названных структурных и химических отличий на физико-механические характеристики нитей этих торговых марок были проведены исследования и анализ следующих характеристик:

- линейная плотность;
- удельная разрывная нагрузка;
- удлинение нити при разрыве;
- массовая доля замасливателя.

В исследованиях были рассмотрены типичные представители нитей на основе этих классов полимеров, а именно РУСЛАН линейной плотности 58,8 текс и ТВАРОН линейной плотности 55 текс, без крутки и крученный.

Рассмотрение нормативных показателей свидетельствует о том, что нити должны иметь почти равнозначные значения по относительному удлинению и удельной разрывной нагрузке.

Согласно спецификации производства Teijin Aramid GmbH испытанию подвергается нить с круткой 140 кр/м, а в изделиях используется нить некрученная. Влияние крутки на измеряемые показатели известно.