

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 развитию 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.

Кроме того, в спецификации не нормируется величина колебаний измеряемых показателей, что очень важно при изготовлении СИБ.

Проведенные исследования выявили следующие преимущества нитей Руслан в сравнении с нитью ТВАРОН:

По величине разрывной нагрузки на 22%.

Отклонения этой величины по коэффициенту вариации и среднему квадратическому отклонению находятся в одном диапазоне для двух видов нитей.

По величине удельной разрывной нагрузки на 17,5 %.

Отклонение этой величины по коэффициенту вариации и среднему квадратическому отклонению также находится в одном диапазоне.

Превышение по относительному удлинению составляет 11,5 %.

При этом величины коэффициента вариации и среднего квадратического отклонения свидетельствуют о высокой правдоподобности результатов измерений и статистически незначительном колебании линейной плотности обоих видов нитей.

Результаты исследований свидетельствуют о практически одинаковом влиянии технологических факторов производства волокон обоих типов на прочностные свойства.

Величина линейной плотности нитей в производствах по двум технологиям внутри бобин и партий поддерживается в пределах статистически незначимых колебаний.

УДК 677.025:677.1:678.029.46

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОСНОВВЯЗАННОГО ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА ИЗ ЛЬНЯНЫХ ВОЛОКОН

Молодкина М.А., асп., Румянцева О.С., асп., Башкова Г.В., проф.

Ивановский государственный политехнический университет

г. Иваново, Российская Федерация

Ежегодный рост производства композиционных материалов в 5,3% подстегнул интерес к биокомпозитам – материалам, в которых и армирующий слой, и матрица (связующее) биоразлагаемы. С освоением крупномасштабного производства снизились затраты на изготовление, а жесткие экологические регламенты стимулировали их резкий рост.

Натуральные волокна, в частности льняные, составляют наиболее оправданную конкуренцию традиционным стекловолокнам в качестве армирующего компонента в полимерных композитах. Преимущества использования волокон льна очевидны: льняные волокна обладают необходимой устойчивостью к растяжению, высокой прочностью, имеют высокую сорбционную способность при теплопроводности, гигроскопичны, экологически чистые и биоразлагаемые. Плотность льняного волокна намного ниже, чем стекловолокна, что позволяет понизить вес композитов на 30-40% [1].

Свойства композиционных материалов существенно зависят от свойств, состава, взаимного расположения компонентов (армирующего материала и матрицы) и особенностей их взаимодействия на межфазной границе. Таким образом, между армирующим материалом и матрицей должно выдерживаться определенное соотношение свойств и их выбор не может быть произвольным.

Точное прогнозирование механических свойств композита имеет большое значение при изготовлении новых конструкций. В волокнистых композитах армирующий наполнитель воспринимает механические нагрузки, определяя основные механические свойства материала [2].

Существует возможность проектировать элементы конструкций из волокнистых композитов, рассчитать упругие и прочностные свойства композитного слоя, зная конструктивные требования к конструкции и свойства компонентов композитов.

Композиты, армированные основовязанным трикотажным полотном, – наиболее перспективные материалы в области автомобилестроения [3].

Это обосновывается тем, что такие полотна обеспечивают хорошие адгезионные способности, обладают хорошей драпируемостью и деформируемостью в заданных направлениях, что важно для производства автомобильных деталей, которые имеют сложную форму и разные эксплуатационные характеристики [4].

В исследовании в качестве армирующего материала предлагается основовязанный трикотаж тамбурного способа петлеобразования, полученный из короткого льняного волокна. Тамбурный (безыгольный) способ петлеобразования позволяет переработать жесткую и неравномерную по свойствам пряжу в трикотаж.

При определении упругих характеристик композитного слоя по известным упругим характеристикам волокон и связующего, было рассмотрено напряженно-деформационное состояние последних при нагружении слоя вдоль армирования, поперек и при сдвиге.

Для определения напряжений и деформаций в компонентах композиционного материала были использованы физические и математические модели, как самих компонентов, так и модели их совместной работы.

В результате теоретических исследований можно сделать следующие выводы: