помощью смартфона. Команды работы с фото позволяют скорректировать искажения как по горизонтали, так и по вертикали, которые возникают при получении фото под некотором углом к поверхности.

Таким образом, в работе рассмотрены три способа ввода чертежей в САПР АСКО-2Д. Использование дигитайзера для переноса грунд-модели в САПР является наиболее предпочтительным, так как практически не требует корректировок, однако из-за высокой стоимости оборудования предприятия с малой мощностью зачастую используют ввод чертежей при помощи сканера или фото.

УДК 678.074:685.312.8.001.76

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ОБУВИ В РУСЛЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Ходжаева С.О., базовый докторант, Ибрагимов А.Т., д.т.н., доц., Каримов С.Х., PhD., доц., Туйчиев Д.А., студ.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Обувь является основным атрибутом одежды человека. Разного рода ассортимент и определенный фасон готовых изделий требуют тщательного подбора исходных компонентов, выбора технологического режима переработки, по которым обеспечивается необходимая защита, комфортность и удобство при ходьбе. В современном этапе развития спрос населения на потребительские товары с повышенными качественными показателями резко возрастает, расширяется разновидность и выпуск обуви с наибольшими качественными показателями, быстро меняя и набирая обороты объемов их производства, параллельно со стилем моды. При изготовлении полимерной обуви из синтетических материалов учитывали реакционную способность и взаимосовместимость ингредиентов в составе смеси. Анализ наличия источников сырья показывает, что в Узбекистане на базе действующих хозяйствующих субъектов – крупных и малых предприятий, в частности, нефтегазовых комплексах, имеется достаточный объем необходимых доступных сырьевых ресурсов с технологическими условиями их переработки [1]. В Шуртанском газо-химическом комплексе [2] с помощью имеющейся установки бутановой смеси имеется возможность осуществления процесса органического синтеза бутадиена с последующим получением на его основе синтетического бутадиенового каучука марки СКД. Их совместная полимеризация с другими непредельными соединениями (акрилонитрилом) позволяет освоить синтез бутадиен-нитрильного каучука типа СКН разной модификации [3]:

$$nCH_2CHCHCH_2 + mCH_2CH(CN) \rightarrow [-CH_2CH = CHCH_2CH_2CH(CN)-]_{(n+m)}$$

Налаживание производства винилхлорида способствует получению ПВХ пластикатов с разной маркой и синтетического хлоропренового каучука типа Наирит, в т. ч. высокомолекулярное соединение на основе акриловых полимеров в виде волокон, по-

рошков, растворов, эмульсий. Выпускаются ацетилен, акрилонитрил, волокно «Нитрон», уксусная и акриловая кислоты. Из ацетилена и уксусной кислоты можно выпускать винилацетат и осуществить процесс органического синтеза сополимера этилена с винилацетатом, являющиеся наиболее распространенным полимерным материалом для заготовки обувной подошвы методом литья под давлением [4, 5]:

$$nCH_2 = CH_2 + mCH_2 = CH(OOCCH_3) \rightarrow [-CH_2 -CH_2 - CH_2 - CH(OOCH_3)]_{(n+m)}$$

Акрилатные сополимеры этилена отличаются с наилучшими физико-механическими показателями, особенно в составе рецептур синтетических материалов и эластополимерных клеевых композиций для обуви [6]. В Каунгуратском содовом заводе производят каустическую соду, водород, хлор. На их основе можно наладить производство винилхлорида одним из способов: гидрохлорированием ацетилена и термическим хлорированием этилена, получения ПВХ пластиката, и далее полихлоропренового синтетического каучука – «Наирит»:

$$CH \equiv CH + HCl \rightarrow CH_2 = CHCl;\ CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2 = CHCl + HCl$$
$$CH \equiv CH + CH \equiv CH \rightarrow CH \equiv C - CH = CH_2$$
$$CH \equiv C - CH = CH_2 + HCl \rightarrow CH_2 = C(Cl) - CH = CH_2$$

В Устюртском месторождении [7] перерабатывается углеводородное сырье, производится природный газ, полиэтиленовые гранулы, полипропилен, наличие их придаст осуществление процесса синтеза синтетического каучука этилена с пропиленом (СКЭП) и термоэластопластов [8]. Эластополимерные клеевые композиции, эмульсии водных дисперсий латексов за счет стабильности функционирования проявляют свойства сопротивления к высоким обратимым деформациям при условиях относительно небольших нагрузок. В водных дисперсиях латексов порошкообразные добавки (стабилизаторы, красители) при длительном перемешивании коагулируется. Размер частиц дисперсной фазы в виде эмульсий (суспензий) могут достигать в пределах 0,02 ÷ 0,2 мкм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОв

1. Ибрагимов, А. Т. Эффективность применения кластерной инновации в области переработки местного углеводородного сырья / А. Т. Ибрагимов, С. О. Ходжаева, С. Х. Каримов // «Тенденции развития легкой промышленности республики Узбекистан: проблемы, анализ и решения» Сб. матер. межд. онлайн конф. / www.e-science.uz Ч. II «Перспективы инновационных технологий в обувной и меховой промышленности». – Ташкент, июль, 24, 2020. – С. 24–28.

2. Ибрагимов, А. Т. Клеевые эластополимерные композиции на основе смесевых сополимеров термопластичных резин / А. Т. Ибрагимов, С. О. Ходжаева, С. Х. Каримов // «Advances in Science and Technology» XXX Международная научно-практическая конференция, 31 июля 2020. Научно-издательский центр «Актуальность.РФ» Сб. статьей / Collected Papers XXX International Scientific-Practical conference // Research and Publishing Center «Actualnots.RF». – Moscow, Russia, July, 31. – 2020. – P. 64–71.

3. Наделяев, К. Л. Развитие марочного ассортимента бутадиен-нитрильных каучуков / К. Л. Наделяев // Матер. 20-й межд. конф. «Резиновая промышленность. Сырье, материалы, технологии». – М.: ООО НТЦ «НИИШП», 2018. – С. 15–16.

4. Ибрагимов, А. Т., Максудова, У. М., Рафиков, А. С., Пазилова, Д. З., Шералиев, Ш. Ш. «Способ получения термопластичной полимерной композиции для изготовления обувной подошвы» // Патент РУз. № IAP 05503. – Ташкент, 24.11.2017.

5. Ибрагимов, А. Т. Физико-химические свойства акриловых и виниловых сополимеров для обуви / А. Т. Ибрагимов, Д. А. Файзуллаева, А. С. Рафиков // Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2016. – №5. – С. 60–65.

6. Абади, А. Влияние системы отверждения на свойства термопластичных эластомерных пенопластов сополимера этилена и винилацетата и стирол-бутадиеновых и этилен-пропилен-диеновых мономерных каучуков/ А. Абади, Наим Рахмани, С. Остад Мовайд // Журн. приклад. полимер. науки, 2017. Т.134. Вып. 39. Номер статьи: 45357.

7. Проектное строительство Устюртского ГХК на базе месторождения Сургиль с обустройством месторождения // Узбек. науч.-техн. журн. Нефти и Газа. Спец. вып. май, 2016. – С. 10–17.

8. Bhowmick, A. K. Miscellaneous thermoplastic elastomers // Handbook of elastomers / 2nd edition. Ed. by A. K. Bhowmick, H. L. Stephens. N. Y., Basel: Marcel Dekker, 2001. – P. 479–514.

УДК 685.315

СИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУВИ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

Ходжаева С.О., базовый докторант, Ибрагимов А.Т., д.т.н., доц., Каримов С.Х., PhD., доц., Туйчиев Д.Б., студ.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В состав комплектующих деталей обуви разного ассортимента, фасона и назначения входят многообразные узлы, которые придают комфортность и удобство при использовании изделий в различных климатических условиях.

Наиболее подходящим материалом для изготовления внутренних деталей обуви, а именно при ее эксплуатации являются пористые волокнистые стельки, которые нами были получены из вторичных отходов (пыли) текстильного производства, обладающие мягкостью и хорошими амортизирующими свойствами. Пористые материалы для стельки внутренней детали обуви волокна с диаметром в диапазоне от 30 до 50 мкм были получены путем мокрого формования волокон из бумажной пыли с клеевой композицией [1].

Полимерный клеевой раствор также используют для шлихтования [2] и огнезащитной обработки хлопковой пряжи перед ткачеством [3], в составе композиции для придания формоустойчевости [4] и огнестойкости [5] материалу. Для повышения коэффициента трения пористых композитов изучалось влияние введения измельченных волокон в рецептуру бумажной массы картона. Исследовано влияние содержания волокна на физико-механические свойства стельки, где установлено, что допустимое количество введенной отработанной бумажной пыли (более 5 % на смесь) приводят к резкому