

УДК 677.21.021.7

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПИЛЬЧАТЫХ СЕГМЕНТОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ПИЛЬНОГО ЦИЛИНДРА ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Бобожинов С.Х., к.т.н., доц., Росулов Р.Х., к.т.н., доц., Турсунов И.Э., асс.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

В настоящее время хлопкозаводы Республики Узбекистана оснащены очистителями УХК, эффективность работы, которых в значительной степени зависит от надежности очистителя хлопка-сырца.

Однако низкая надежность системы «колосник – пильчатый барабан», как показала практика эксплуатации, главным образом, связана с деформацией и поломкой пильчатой гарнитуры, повреждения обечайки барабана и винтов для крепления пильчатой гарнитуры. Исходя из этого возникла необходимость изучения данного вопроса с целью обеспечения сервисной услуги без потери дополнительных затрат средств и потерь времени.

Прочность характеризует способность материала противостоять разрушению под действием механических напряжений.

В настоящее время показатели прочностных свойств используются для количественной оценки свойств каучуков и резины, при разработке рецептур смесей и подборе оптимальных условий вулканизации, а также для контроля качества различного назначения. В зависимости от физического состояния материала и условий деформации различают хрупкое, пластическое и высокоэластическое разрушение. Для резины наиболее характерным является высокоэластическое разрушение. Прочность резины определяют при различных видах деформации: растяжение, сжатие, сдвиг. Обычно на практике самым опасным видом деформации для резины является растяжение.

При разрушении резины в высокоэластическом состоянии процесс образования новой поверхности начинается с возникновения очагов разрушения в местах сосредоточения наиболее опасных дефектов и разрастания надрывов, являющихся аналогами трещин в хрупких материалах. Этот процесс протекает в две стадии. Первая – протекает медленно и сопровождается формированием шероховатой или матовой поверхности, вторая – быстрая, завершающая, приводит к возникновению гладкой зеркальной поверхности. Повышение температуры, уменьшение нагрузки на образец и скорости деформации замедляют разрастание дефектов.

Высокоэластическому состоянию предшествуют большие обратимые деформации, приводящие к эффекту ориентационного упрочнения. Этот эффект обнаруживается в наиболее явном виде при разрыве.

Основными показателями прочности при статическом разрушении резины являются: прочность при растяжении, напряжение, соответствующее моменту полного разрушения образца, относительное удлинение при разрыве, сопротивление отрыву, удельная работа разрушения.

Наиболее широкое применение нашли первые три характеристики, причем различают условные и истинные показатели прочности.

Условные значения прочности и напряжений рассчитывают на первоначальное сечение образца, которое в процессе растяжения изменяется в строгом соответствии со степенью деформации. Поэтому истинные значения прочности и напряжений, отвечающие фактическому сечению, получают расчетным путем, принимая условно сохранение постоянства объема в процессе деформации.

Сопротивление надрыву – показатель, характеризующий прочность резины в условиях концентрации напряжения, которое может создаваться нанесением надрезов, изменением формы образца, и определяемый способностью резин к ориентационному упрочнению.

Прочностные показатели зависят от условий испытания скорости температуры, типа образца, а также от состава и технологии изготовления резины.

При варьировании ширины и длины рабочей части образцов происходит изменение прочностных характеристик резины.

Рассмотрение влияния различных факторов на прочностные свойства резин показывает, что определяемые в стандартных условиях показатели не могут служить абсолютными характеристиками их свойств, тем более, что в процессе эксплуатации резиновые изделия не испытывают тех предельных нагрузок и деформаций, которые используются при испытании резин.

Из анализа современных технологий, применяемых на предприятиях, наиболее интересными являются установка и закрепление деталей методом склейки вместо сварных швов и установка их липучими массами.

3М™ VHB 4915F – прозрачная акриловая VHB лента (рис. 1). Прозрачность этой ленты делает её идеальной для соединения прозрачных материалов или для случаев, когда необходима невидимая линия соединения. Эта лента имеет более низкие показатели при растяжении, сдвиге и отрыве по сравнению с другими лентами VHB. Применение ленты 3М™ VHB 4915F при низких температурах, требующее устойчивости к ударным нагрузкам, должно оцениваться в каждом отдельном случае.

3М™ VHB 4941 – эластичная акриловая лента особо высокой прочности на вспененной основе, способная соединять пластифицированный винил благодаря специально разработанному адгезиву, устойчивому к миграции пластификатора. Кроме того, адгезив хорошо применим на различных красках и грунтовках. Повышенная мягкость и эластичность ленты также позволяют получить более полный контакт с поверхностью

при соединении жестких материалов и шероховатых поверхностей. По причине высокой эластичности лента имеет меньшую прочность на отслаивание, на растяжение и на сдвиг по сравнению с другими лентами VHB. Основное преимущество 3М™ VHB 4941 – более качественное соединение с неровными поверхностями, а также лучший внешний вид в видимых соединениях на прозрачных поверхностях, пригодна для многих внутренних и наружных промышленных применений.



Рисунок 1 – Двухсторонние клеевые ленты и пленки 3М™ VHB 4915F

Прочность адгезионной связи зависит от степени контакта клейкой ленты с поверхностью. Для создания достаточного контакта необходимо сильно прижать ленту к поверхности. Для получения оптимальной адгезии соединяемые поверхности должны быть чистыми, сухими и прочными. Для очистки поверхности рекомендуется использовать смесь изопропилового спирта с водой. Некоторые материалы, (в том числе медь, латунь, пластифицированный винил) требуют покрытия для предотвращения взаимодействия материала с адгезивом.

Ленты подходят как для внутреннего, так и для наружного промышленного применения. Во многих случаях они могут заменить заклепки, сварку, жидкие клеи и другие способы постоянного соединения, подходят для применения с самыми разнообразными поверхностями, включая загрунтованное дерево, большинство пластиков, композитов и металлов.

Представленные значения получены стандартными методами и не являются техническими условиями. Наши рекомендации по применению изделий основаны на результатах испытаний, которые мы считаем достоверными, однако, покупателю следует провести собственные испытания с целью установить соответствие изделия предполагаемому применению. Двухсторонняя клейкая лента для соединения металлов, пластиков и окрашенных поверхностей 3М™ VHB 5952F - это эластичная акриловая лента особо высокой прочности на вспененной основе, способная соединять пластифицированный винил благодаря специально разработанному адгезиву, устойчивому к миграции пластификатора (рис. 2). Кроме того, адгезив хорошо применим на различных красках и грунтовках. Повышенная мягкость и эластичность ленты также позволяют получить более полный контакт с поверхностью при соединении жестких материалов и шероховатых поверхностей. По причине высокой эластичности лента имеет меньшую прочность на отслаивание, на растяжение и на сдвиг по сравнению с другими лентами VHB.



Рисунок 2 – Двухсторонние клеевые ленты и пленки 3М™ VHB 5952F

Однако с целью установления соответствия изделия предлагаемому применению проводится экспериментальное исследование пильчатой гарнитуры хлопкоочистительных машин.

Список использованных источников

1. Мирошниченко Г.И. Основы проектирование машин первичной обработки хлопка. – М.: Машиностроение, 1972, 468 с.
2. Росулов Р.Х. Обоснование параметров пыльно-колосниковой системы очистителя хлопка – сырца от крупного сора. Дисс.... канд. тех. наук. – Ташкент : ТИТЛП, 2008. – 112 с.