

ЛИТЕРАТУРА

1. Панкрат, Д. И. Раскрой материалов специального назначения / Д. И. Панкрат, А. И. Гамульская, Е. Л. Кулаженко // Технологии и управление: проблемы, идеи, инновации : материалы международной заочной научно-практической конференции, Тверь, 21–22 ноября 2013 г. – Тверь, 2013. – С. 60–63.
2. Усовик, Т. Раскрой материалов для изготовления специальной одежды / Т. Усовик, Д. Пенкрат, Е. Л. Кулаженко // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы докладов международной научно-технической конференции, Витебск, 27–28 ноября 2013 г. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2013. – С. 276–277.
3. Корниенко, О. О. Анализ видов игл для выполнения машинных операций при изготовлении изделий специального назначения / О. О. Корниенко, Е. Л. Кулаженко // Материалы докладов 47 международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». – Витебск, 2014. – С. 328–329.

УДК 691

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ГЕОМОДУЛЕЙ

Коваленко О.Н., Зими́на Е. Л.

Витебский государственный технологический университет

Геомодули изготавливают из синтетических технических материалов, ячейки которых сформированы методом сшивания полотен, образуя модуль с заданными размерами. Фрагмент заполнения ячейки готового изделия грунтом представлен на рисунке 1.

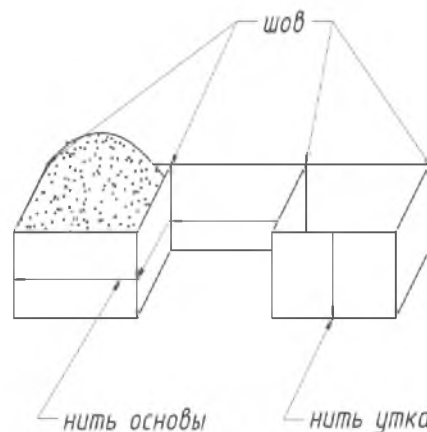


Рисунок 1 – Заполнение геомодуля грунтом

Так как соединение деталей осуществляется на швейных машинах ниточным швом, при нагрузке на швы могут возникнуть такие дефекты как разрушение ниток шва, сброс нитей ткани в шве и раздвижка материала по линии шва. Для выбора направления нити основы в деталях геомодуля были проведены исследования на стойкость к образованию данных дефектов в процессе эксплуатации. Испытания проводились на разрывной машине РТ-250М-2 с постоянной скоростью деформации (с постоянной скоростью возрастания нагрузки). Результаты испытаний представлены в таблице 1 и на рисунках 2 и 3.

Таблиця 1 – Зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах от направления нити основы и утка

№ п/п	Наименование образца	Фактор разрушения шва			Сила, приложенная к образцу, Н
		Разрушение ниток шва	Сброс нитей ткани в шве	Раздвижка материала по линии шва, мм	
1	Образец №1(основа)	-	-	0,7	50
2	Образец №2(основа)	-	-	1,0	100
3	Образец №3(основа)	-	-	1,3	150
4	Образец №4(основа)	-	-	1,5	200
5	Образец №1(уток)	-	-	1,5	50
6	Образец №2(уток)	-	-	2,2	100
7	Образец №3(уток)	-	-	2,9	150
8	Образец №4(уток)	-	-	3,5	200

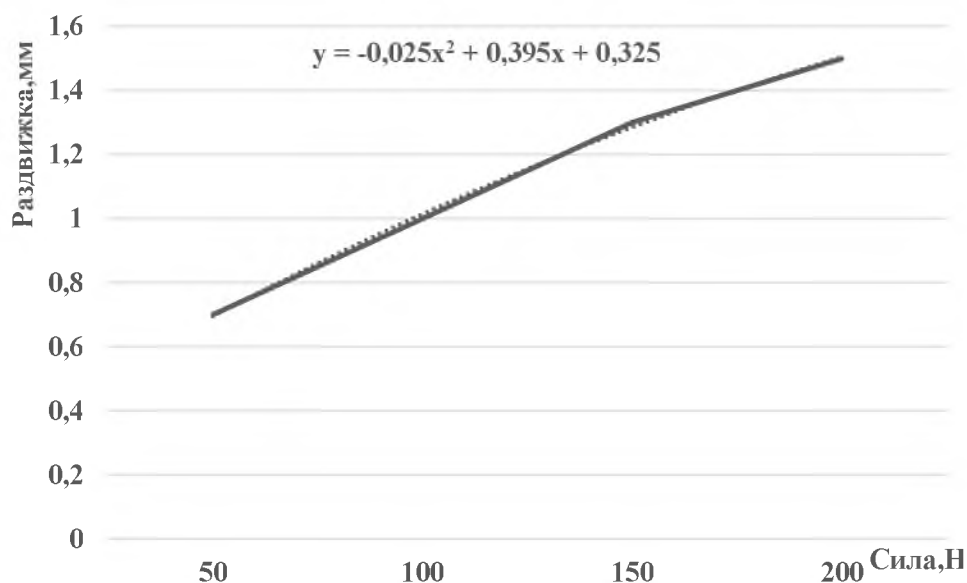


Рисунок 1 – Зависимость раздвижки в швах от силы растяжения в образцах, соединенных по нити основы

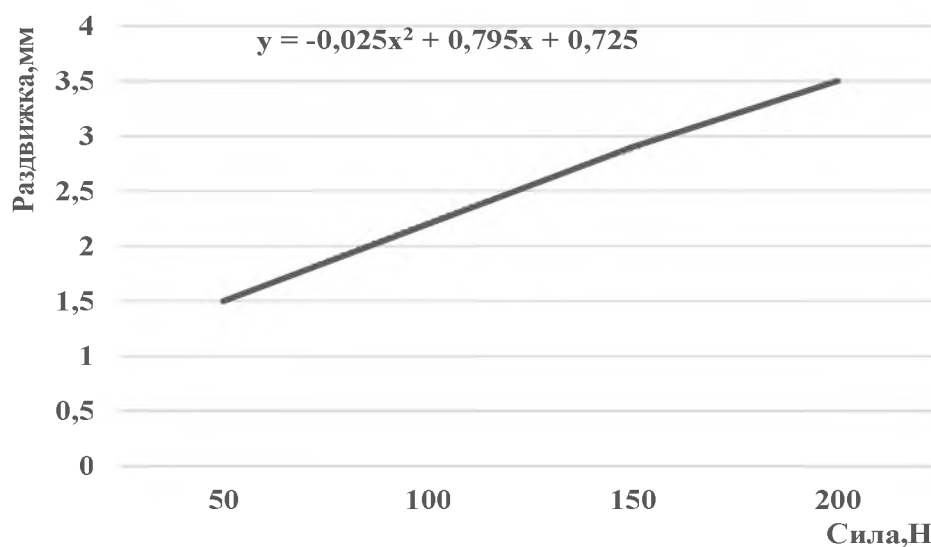


Рисунок 2 – Зависимость раздвижки в швах от силы растяжения в образцах, соединенных по нити утка

Как видно из таблицы 1, благодаря правильно подобранным режимам и материалам, разрушение ниток шва и сброса нитей ткани в шве не наблюдалось [1]. А раздвижка ткани в швах больше по утку. Следовательно, можно сделать вывод, что нить основы на деталях края геомодуля должна проходить поперек детали, т.к. после заполнения готового изделия грунтом основная нагрузка приходится на поперечное направление ячейки.

Также было рассмотрено конструктивное решение геомодулей. Так как данная разработка уже внедрена в производство и используется строительными-дорожными организациями был проведен опрос организаций, использующих в своей работе геомодули с разным типом ячейки, а также с разным конструктивным решением: - с дном и без дна.

Из опыта данных предприятий было установлено, что недостатком геомодуля с ячейкой типа «ромб» является то, что данная форма не обеспечивает должной устойчивости геомодуля при заполнении его грунтом, по сравнению с ячейкой типа «квадрат». Ячейки смещаются, изменяют форму, что приводит к неполному их заполнению и, как следствие, различной несущей способности. Также установлено, что недостатком различных конструктивных решений геомодуля, является отсутствие дна, которое позволяет долго удерживать грунт в ячейках, а его отсутствие приводит к вымыванию грунта, вследствие чего происходит проседание дорожного полотна и все это ведет к дополнительным затратам по его восстановлению.

Таким образом установлено, что наиболее рациональными параметрами конструкции геомодуля является: форма ячеек – типа «квадрат», наличие дна в ячейке – если не обязательно, то желательно, нить основы на деталях края геомодуля должна проходить по ширине ячейки (рисунок 1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Корниенко, О. О. Анализ видов игл для выполнения машинных операций при изготовлении изделий специального назначения / О. О. Корниенко, Е. Л. Кулаженко // Материалы докладов 47 международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». – Витебск, 2014. – С. 328–329.
2. Корниенко, О. О. Влияние параметров соединения деталей на раздвижку нитей в швах / О. О. Корниенко, Е. Л. Кулаженко // Молодость. Интеллект. Инициатива : материалы 2 международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 17–18 апреля 2014 г. / УО «Витебский государственный университет им. П. М. Машерова». – Витебск, 2014. – С. 42–44.