

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИГЛОПРОБИВНЫХ ГЕОТЕКСТИЛЬНЫХ НЕТКАНЫХ ПОЛОТЕН

### RESEARCH OF MECHANICAL PROPERTIES OF NEEDLE-PUNCHED GEOTEXTILE NONWOVEN FABRICS

*A.B. ДЁМКИНА, A.B. КУРДЕНКОВА, Ю.С. ШУСТОВ, Н.А. ВОРОБЬЕВА  
A.V. DYOMKINA, A.V. KURDENKOVA, YU.S. SHUSTOV, N.A. VOROBYOVA*

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)  
(Moscow State Textile University "A.N. Kosygin")  
E-mail: sys@staff.msta.ac.ru

*В работе проведено исследование влияния скорости растяжения на механические свойства иглопробивных геотекстильных нетканых полотен и получены математические зависимости.*

*The paper presents the research of stretching speed influence on mechanical properties of needle-punched geotextile nonwoven fabrics and the mathematical dependences have been received.*

**Ключевые слова:** иглопробивные геотекстильные нетканые полотна, растяжение, механические свойства, скорость растяжения, математические зависимости.

**Keywords:** needle-punched geotextile nonwoven fabrics, stretching, mechanical properties, stretching speed, mathematical dependences.

В качестве объектов исследования были выбраны геотекстильные нетканые материалы, а именно нетканые иглопробивные полотна, выработанные из полиэфирных волокон. Данные полотна применяются для дорожного строитель-

ства и благоустройства, выполняют функции армирования и дренирования земляного полотна.

Характеристики испытываемых образцов представлены в табл. 1.

Таблица 1

| Наименование показателей                  | Образцы |       |       |       |       |       |
|---|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
| Толщина, мм                               | 1,40    | 1,42  | 1,51  | 1,33  | 1,53  | 1,46  |
| Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup> | 200     | 200   | 200   | 240   | 250   | 280   |
| Средняя плотность, мг/мм <sup>3</sup>     | 0,143   | 0,141 | 0,132 | 0,150 | 0,131 | 0,137 |
| Объемное заполнение, %                    | 20,4    | 20,1  | 18,9  | 21,4  | 18,7  | 19,6  |
| Объемная пористость, %                    | 79,6    | 79,9  | 81,1  | 78,6  | 81,3  | 80,4  |
| Общая пористость, %                       | 89,0    | 89,2  | 89,8  | 88,5  | 89,9  | 89,5  |

Испытания проводились на универсальной испытательной системе Инстрон при различных скоростях движения верхнего зажима в соответствии с ГОСТ Р 53226–2008 [1].

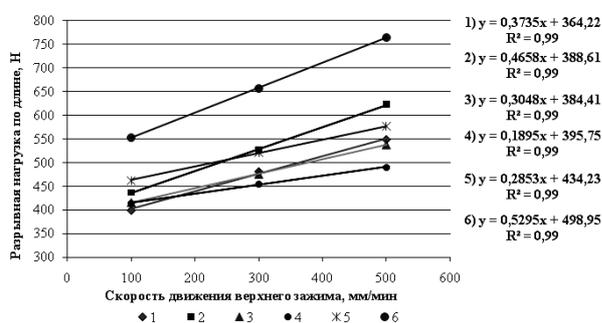


Рис. 1

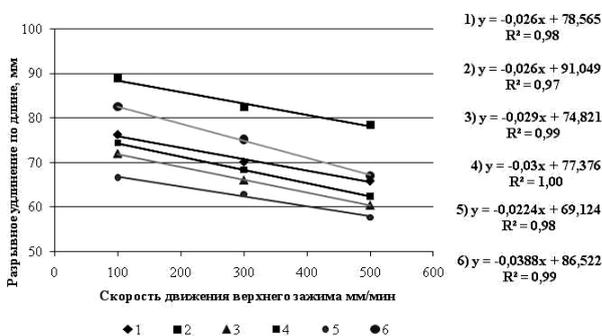


Рис. 3

Наибольшее значение разрывной нагрузки по длине имеет образец 6, а наименьшее – образец 4. На рис. 1 видно, что наибольшие изменения значений разрывной нагрузки наблюдаются у образцов 6 и 2, а наименьшие – у образца 4, так как прямая, соответствующая результатам испытаний данного полотна, имеет самый низкий наклон. По ширине (рис. 2) наибольшими значениями разрывной нагрузки обладает образец 6, а наименьшими – образец 3. Наибольшие изменения прочности при варьировании скорости наблюдаются у образца 6. Однако из приведенных данных можно сделать вывод, что в процессе эксплуатации образец 6 будет иметь наибольшие колебания по прочности, несмотря на высокие исходные значения.

Наибольшими значениями разрывного удлинения по длине обладает образец 2, а наименьшими – образец 5. По ширине ре-

На рис. 1...4 приведены графики зависимостей разрывной нагрузки и разрывного удлинения от скорости движения верхнего зажима испытательной системы Инстрон по длине и ширине.

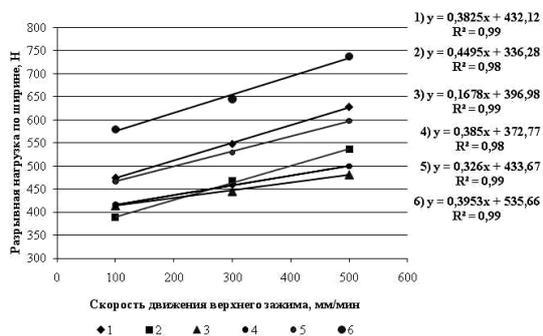


Рис. 2

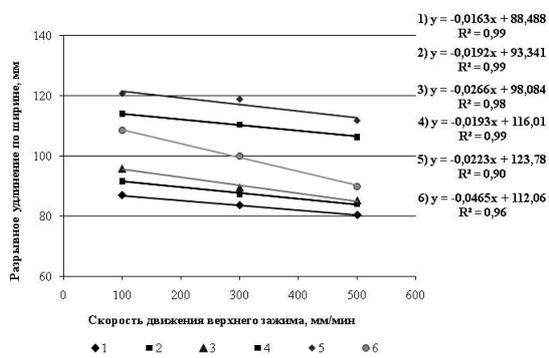


Рис. 4

зультаты меняются: наибольшее значение разрывного удлинения – у образца 5, а наименьшее – у образца 1. Из рис. 3 и 4 видно, что наибольшие изменения значений разрывного удлинения как по длине, так и по ширине имеет образец 6.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, при выборе нетканого материала необходимо обращать внимание не только на исходные значения разрывных характеристик, но и на их изменения в процессе эксплуатации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 53226–2008. Полотна нетканые. Методы определения прочности.

Рекомендована кафедрой текстильного материаловедения. Поступила 15.03.13.