

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПРУЖИННЫХ МАТРАСОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ СОСТАВА

На протяжении всей истории существования человечество постоянно стремится к повышению уровня комфорта своего быта. Не исключением является и спальное место. Современные технологии и новые материалы позволяют производить совершенно новые изделия, позволяющие обеспечить максимальное удобство во время сна. С этой целью в данной работе было принято решение определить механические свойства (усадку и неравномерность усадки) пружинных матрасов разных составов.

Матрас – съёмный элемент кровати или дивана, обеспечивающий мягкое место для лежания и сидения. В состав матраса входит: основа (обеспечивающая ортопедический эффект); наполнитель (прослойка материалов, защищающая тело человека от прямого воздействия пружин); изолятор (слой наполнителя, предохраняющий пружинный блок от воздействия); чехол (увеличивает комфорт и защищает тело человека от соприкосновения с наполнителем) [1].

С целью исследования эксплуатационных свойств матрасов на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности мебельной продукции» (ТР ТС 025 - 2012) [2] в испытательной лаборатории ПКТБМ ОАО «Минскпроектмебель» были произведены испытания на долговечность трех образцов пружинных мягких элементов. Испытания пружинных матрасов проводились согласно ГОСТ 14314-94. «Мебель для сидения и лежания. Метод испытания мягких элементов на долговечность» [3].

Характеристика образцов пружинных матрасов:

Образец № 1. Матрас пружинный, размером (800×1900×200 мм) мм, двусторонней мягкости, состоит из блока независимых пружин и настилов с двух сторон. Настилы выполнены из эластичного пенополиуретана толщиной 30 мм и войлока. По периметру матраса сформирован блок из пенополиуретана. Чехол матраса выполнен из синтетического жаккарда, стеганого на синтепоне.

Образец № 2. Матрас пружинный двойной, размером (800×1900×240) мм, двусторонней мягкости, сформирован на основе блока независимых пружин и состоит из покровной ткани и настилочных слоев. В качестве настилочных слоев использован спандбонд, ко-

косовая койра толщиной 1 см, пенополиуретан - 2 см. Матрас упакован в чехол из жаккардовой ткани.

Образец №3. Матрас пружинный двойной, размером (800×1900×250) мм, двусторонней мягкости, сформирован на основе блока независимых пружин и состоит из покровной ткани и настилочных слоев. В качестве настилочных слоев использован спандбонд, косовая койра толщиной 1 см, латекс – 3 см. Матрас упакован в чехол из жаккардовой ткани.

Испытания проводились на испытательном стенде, изображенном на рис. 1.



**Рисунок 1 – Испытательный стенд с образцом в лаборатории ПКТБМ  
ОАО «Минскпроектмебель»**

Усадку  $\delta$  в миллиметрах в каждой точке измерения определили по формуле [3]:

$$\delta = H_{\text{нач}} - H_n, \quad (1)$$

где  $H_{\text{нач}}$  – начальная высота мягкого элемента в измеряемой точке, мм;  $H_n$  – высота мягкого элемента в измеряемой точке после 10 тыс. циклов прокатывания, а затем через каждые 2,5 тыс. циклов, мм.

Неравномерность усадки поверхности каждого образца  $\Delta$  в миллиметрах вычисляли по формуле [3]:

$$\Delta = \delta_{\text{max}} - \delta_{\text{min}}, \quad (2)$$

где  $\delta_{\text{max}}$  – максимальная усадка в измеряемых точках, мм;  $\delta_{\text{min}}$  – минимальная усадка в измеряемых точках, мм.

Результаты испытания образцов на механические свойства представ–лены в таблице 1 и 2.

**Таблица 1 – Результаты испытаний пружинных матрасов при усадке**

Количество циклов	Усадка, мм	
	Норма ГОСТ 19917- 2014	факт
29000	30 не более	Образец № 1
		16,9
		Образец № 2
		11,4
		Образец №3
		8,4

**Таблица 2 – Результаты испытаний пружинных матрасов при определении неравномерности усадки**

Количество циклов	Усадка, мм	
	Норма ГОСТ 19917- 2014	факт
29000	15 не более	Образец № 1
		12,9
		Образец № 2
		8,4
		Образец № 3
		6,4

По итогам испытаний можно сказать, что самая большая усадка у образца № 1, в составе которого использован эластичный пенополиуретан толщиной 30 мм, а самая малая усадка – у образца № 3, в составе которого использованы «кокосовая койра» толщиной 1 мм и латекс –30 мм. Самая малая неравномерность усадки также у образца № 3, следовательно, именно он и обладает лучшими эксплуатационными свойствами, по сравнению с другими представленными образцами. Результаты испытаний действительны только для проверенных образцов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Из чего сделаны матрасы // Pelenashka. URL: <https://www.pelenashka.com.ua/news/sostav-matrasov> / (дата обращения: 20.11.2022).
2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мебельной продукции»: ТР ТС 025 – 2012.
3. Мебель для сидения и лежания. Метод испытания мягких элементов на долговечность: ГОСТ 14314 – 94. М.: Изд-во стандартов, 1995. 7 с.