

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОКРЫШЕК ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ ИХ РЕЗИНОЙ

Константинов П.В.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Для выполнения натуральных испытаний и построение графиков «нагрузка-деформация» был использован 1000т. лабораторный пресс при кафедре железобетонных изделий Одесской государственной академии строительства и архитектуры . После построения графиков «нагрузка-деформация» с пошаговой нагрузкой в $F= 50кН$. Появилась возможность по формуле трапеции построить графики «энергоемкость-деформация». Без построения этих графиков согласно СНиП, практический расчёт требуемого качества отбойных устройств в пределах базисной секции для безопасной швартовки и отстоя судов невозможен. На рисунке 1 представлены испытываемые образцы.



Рис. 1. Испытываемые образцы

В таблице 1 представлены характеристики отработанных автопокрышек использованных в качестве опытных образцов. В соответствии с требованиями ДСТУ при постановке отбоев в штатное положение, требуется проведение их испытаний в объёме 1% от отбоев установленного количества.

Таблица 1

Основные параметры отработанных транспортных покрышек

№	Наименование покрышки	Наружн.диаметр мм	Посадоч. диаметр мм	Ширина профиля мм	Масса кг
1	Краз	1500	532	530	222
2	Goodyear	1300	620	400	184

В процессе проведения испытаний, сжимающие вертикальные нагрузки на образцы создавались с помощью 1000т. гидравлического пресса. Контроль за нагрузкой велся по шкале приборов пресса. Деформации смятия испытываемых образцов измерялись с точностью 0,1 мм двумя прогибомерами конструкции Аистова (ПАО-6), установленным по двум противоположным краям опорной плиты. На рисунке 2 представлена начальная стадия нагружения покрышки «Goodyear» установленная в 1000т. прессе.



Рис. 2. Начальная стадия нагружения покрышки «Goodyear»

Таблица 2

Результаты выполненных испытаний

Нагрузка F, кН	Перемещение Δ, м		Энергоемкость Э, кДж	
	№1	№2	№1	№2
0	0	0	0	0
100	0,1404	0,0985	5,92	4,7225
200	0,1607	0,1321	8,9025	9,4475
300	0,1795	0,1437	13,6425	12,3275
400	0,1977	0,1462	19,9975	13,18
500	0,2147	0,1472	27,6325	13,63
600	0,2304	0,1481	36,29	14,1225
700	0,2431	0,1488	44,5375	14,575
800	0,2535	0,1494	52,3125	15,025
900	0,2621	0,1499	59,6025	15,4475
1000	0,2702	0,1503	67,28	15,8275

В таблице 2 представлены результаты выполненных испытаний. По полученным данным экспериментальных испытаний, построены графики «Нагрузка – перемещение», которые представлены на рисунке 3, где №1- крышка «Краз» , №2- крышка «Goodyear»

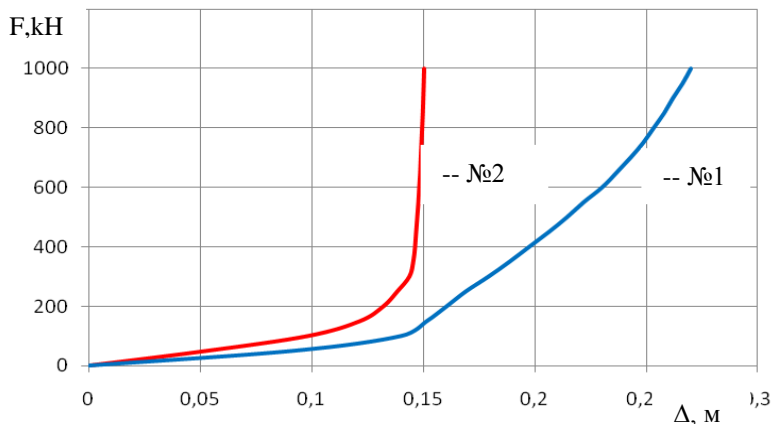


Рис. 3. Графики «Нагрузка- перемещение»

По формуле трапеции произведен расчет энергоемкости и построены графики «Энергоемкость - перемещение», приведены на рисунках 4, где №1- крышка «Краз» , №2- крышка «Goodyear».

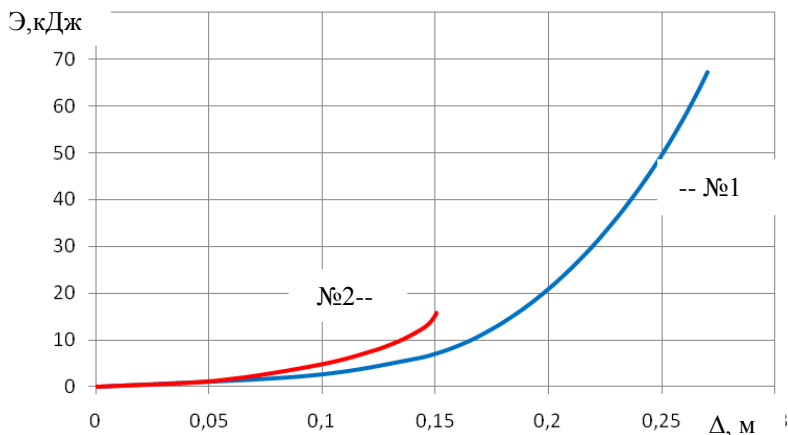


Рис. 4. Графики «Энергоемкость- перемещение»

Выводы

- Экспериментальные исследования энергоёмкости опытных образцов исследованных автопокрышек показали возможность их использования в качестве амортизаторов для приема судов различного водоизмещения, при соответствующей навеске.

- После снятия нагрузки образцы восстанавливают первоначальную форму и геометрические размеры, что говорит об их высокой надежности и долговечности.

SUMMARY

The article describes the methodology and results of experimental full-scale tests of the transport tires filled with rubber, for their further use as cutting devices of sea and river berths.

Литература

1. Шапошников Н.Н., Тарабасов Н.Д., Петров В.Б., Мяченков В.И. Расчет машиностроительных конструкций на прочность и жесткость. -М.: Машиностроение, 1981 -333с.
2. Колкунов Н.В. Основы расчета упругих оболочек. -М.: Высшая школа., 1972-296 с.