

Метод назначения основных показателей асфальтобетона

Варзин Евгений Игоревич, Самойлова Л.И.

Владимирский государственный университет

E-mail: nem82@mail.ru

Введение

Для автодорог общего пользования с 01.06.2023 г. будет отменен стандарт на асфальтобетон ГОСТ 9128 и ГОСТ 31015. Взамен с 2019 г. введены комплексы новых стандартов ГОСТ Р 58401 по американской системе Суперпейв и с 2020 г. – комплексы ГОСТ Р 58406 по европейской системе проектирования асфальтобетона. Проведенные исследования во Владимирском государственном университете позволили предложить в дополнение к новым системам проектирования асфальтобетона расчетный метод назначения количества битумного вяжущего.

Методы исследования

Метод "иррегулярной упаковки" фигур разных размеров и форм [1] был усовершенствован и адаптирован для определения объемной плотности асфальтобетона в зависимости от содержания битумного вяжущего, введено понятие "пленка" вяжущего. Разработана специальная программа на языке Java Script при помощи html-интерфейс, которая выполняет полный перебор всех возможных комбинаций размера частиц, составляющих простую фигуру в пространстве – тетраэдр (рис. 1).

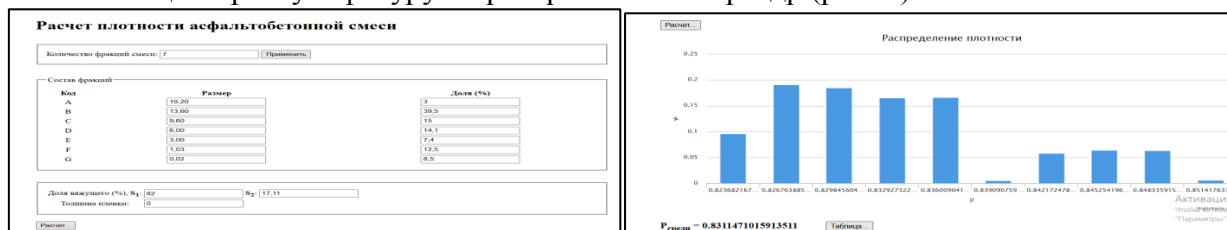


Рис. 1. Ввод исходных данных в программу и результат расчета

Результаты и их обсуждение

Лабораторные испытания по проектированию асфальтобетонной смеси ЩМА-16, А16Вн по ГОСТ Р 58406.10 и полевые работы по строительству асфальтобетонного покрытия на автодороге были сопоставлены с результатами расчета по методу "иррегулярной упаковки" (табл.1).

Таблица 1. Показатели асфальтобетона

Тип асфальтобетона	Метод	Количество вяжущего, сверх 100 %	Плотность асфальтобетона, г/см ³		Содержание воздушных пустот, %	Пустоты в минеральном заполнителе, %
			Объемная	Максимальная		
ЩМА-16	Расчет	5,3	2,628	2,714	3,2	16,7
	Опыт	5,3	2,630	2,720	3,3	16,8
А16Вн	Расчет	5,4	2,654	2,726	2,6	15,8
	Опыт	5,4	2,673	2,764	3,3	15,3

Выводы

Точность лабораторных испытаний должна составлять не более $\pm 0,02$ г/см³. В результате сравнения выяснили, что расхождение между полученными экспериментальными и расчетными значениями по объемной плотности не превышает 0,02 г/см³, по содержанию битумного вяжущего менее 0,2 %.

Литература

1. Голубев А.С., Звягин М.Ю., Самойлова Л.И. Иррегулярные упаковки фигур разных размеров и форм / Сб. трудов ФРЭМЭ. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2016. с. 289 – 293.