— дефицит на рынке «чистого» (не пылеватого) отсева дробления.

Следовательно, необходима разработка комплекта ГОСТов взамен ПНСТ по методологии Supergravel. Не следует изменять базовые размеры ячеек сит, используемых для подбора состава и операционного контроля качества. Требуется дополнить пакет стандартов методикой определения устойчивости битумного вяжущего к разрушению при простом растяжении либо ввести дополнительные критерии оценки. Необходимо дополнить методику проектирования нежестких дорожных одежд расчетными параметрами, реально оценивающими влияние полимерно-битумных вяжущих (ПБВ) на свойства асфальтобетона.

1. Васильев В.П. Органические вяжущие - вектор развития / В.П. Васильев // Автомобильные дороги. - 2019. - №01 (1046) - 128 с.
2. ГОСТ 33133-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вяжущие. Технические требования - М.: Стандартинформ, 2019 - 7 с.

Парфентьев Е.О.

Особенности работы двухпролётных составных балок из древесины

*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-330

Аннотация

В статье рассмотрена работа на изгиб двухпролётной составной балки с двумя швами сплачивания и проанализировано распределение сдвигающих усилий по длине балки.

Ключевые слова: деревянные конструкции, составные балки, сдвигающее усилие.

Abstract

The article considers the bending operation of a two-span composite beam with two connecting joints and analyzes the distribution of shear forces along the length of the beam.

Keywords: wooden structures, composite beams, shearing force.

Большепролётные деревянные конструкции такие как: балки, рамы, арки и другие изготавливаются из лесоматериалов. Для соблюдения требований проектирования выбор составных деревянных элементов является надежным решением, потому что лесоматериалы ограничены в размерах. В составных деревянных конструкциях брусья, бревна или доски соединяются с помощью связей. Связи могут быть жесткими, обеспечивающими монолитность соединения, или податливыми, в виде гибких соединений, объединяющих деревянные элементы в единую конструкцию. Использовать в качестве гибких связей: нагелей, гвоздей, самонарезающих винтов и других видов соединения деревянных элементов намного дешевле и практичнее, чем обеспечить их полное взаимодействие. Но податливость связей за счет локальных деформаций смежных деталей различной жесткости ухудшает работу составного элемента по сравнению с аналогичным элементом цельного сечения. Главным недостатком составного элемента на податливых связях является высокая деформативность всей конструкции, поэтому в расчете и проектировании составных деревянных элементов необходимо учитывать степень податливости связей [1].

Составные деревянные балки нашли широкое применение в загородном домостроении.

Рис. 1. Составная балка перекрытия

Рис. 2. Составной прогон крыши

Рис. 3. Составные стропильные балки на МЗП

Одной из задач при проектировании составных многопролётных балок, является определение сдвигающих усилий для правильного подбора и расстановки связей по длине балки. Для правильного решения этой задачи были проведены испытания двухпролётной балки из поролона марки HL4065, на который были нанесены засечки для определения сдвига. Балка состоит из 3-х брусков размерами 2х2,5 см, установленных друг на друга и связанных между собой только силами трения. В ходе испытаний производились замеры смещения засечек вдоль шва. Результаты измерений сведены в таблицу.

Рис. 4. Балка до начала испытаний

Рис. 5. Общая деформация балки после 1-го нагружения

Рис. 6. Замер наибольшего смещения засечки при 1-ом нагружении

Таблица 1

Результаты измерений при 1-ом нагружении

Расстояние, мм	Смещение вдоль шва, мм
505	16
320	12,5
295	13,5
800	13
775	14
750	14,5
0	14,5
50	14
25	15

Рис. 7. Общая деформация балки после 2-го нагружения *Рис. 8. Замер наибольшего смещения засечки при 2-ом нагружении*

Таблица 2

Результаты измерений при 2-ом нагружении

Расстояние, мм	Смещение вдоль шва, мм
320	9
345	8.5
479	8.5
453	8.5
750	6.5
0	7.5
25	7.2

Анализ результатов показал определенные закономерности. Например, наибольшее смещение (сдвиг) наблюдается в том месте, где изгибающий момент равен нулю, или близок к нему. В этих зонах требуется постановка связей для восприятия сдвигающих усилий и обеспечения совместной работы элементов составного сечения.

1. Иванов В.Ф. Деревянные конструкции. Ленинград: Госстройиздат, 1956 – 309 с.