

узла на основе линейной теории упругости. Определяя перемещения точек произвольно очерченного контура на балке и принимая их за известные перемещения контурных точек накладке, выясняется и напряженное состояние накладки и сварного шва. Деформации и напряжения балки и сварного шва определяются методами сопротивления материалов. Выяснение напряженно-деформированного состояния накладки сводится к решению плоской задачи теории упругости со смешанными граничными условиями при известных перемещениях в точках, лежащих на контуре шва. В других точках контура, где нет жесткого контакта накладки и балки, известны усилия, но неизвестны перемещения. Расчеты выполняются методом конечных элементов в варианте метода перемещений, который обладает большей универсальностью, простотой алгоритмизации и программирования. В качестве конечных элементов используются треугольные с узлами в вершинах треугольников. Положение элементов полностью определяется заданием шести компонентов узловых перемещений. Учет смешанных граничных условий приводит к разделению матриц разрешающих уравнений МКЭ и самих уравнений на две группы, из которых и определяются неизвестные перемещения и усилия в узлах контура накладки. Расчет сварного шва производится по найденным усилиям в узлах контура накладки.

УДК 624.074

Сухарев А.А., Колчунов В.И.

РАСЧЕТ ПАНЕЛЕЙ ПЕРЕКРЫТИЙ МНОГОСВЯЗНОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

Приводится методика инженерного расчета железобетонных панелей перекрытий многосвязного поперечного сечения, построенная на энергетической основе с применением теории составных стержней в форме метода сил. Расчетная схема панели представлена в виде двухэлементного составного стержня. Получены аналитические выражения для определения изгибающих моментов в каждом из элементов стержня, а также зависимость для определения коэффициента податливости шва ξ . Коэффициент ξ предложено вычислять через изгиб конструкции — легко определяемый экспериментально. Структуры построенных расчетных зависимостей таковы, что сравнительно просто позволяет учитывать в расчете физическую нелинейность и трещиностойкость в железобетоне используя современные физические деформирования железобетонных стержневых элементов, а также учитывать особенности эффекта преднапряжения в рассматриваемых конструкциях.

Сычевский Н., Хомчик П.

ВЛИЯНИЕ ЗАКРЕПЛЕНИЯ НЕЗАГРУЖЕННОГО КОНЦА НА НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БРУСЬЕВ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

В Польше ширина железнодорожного пути составляет 1435 мм. Применяются рельсы типа S-49 и S-60 (или UIC 60). Брусья для стрелочных переводов являются балками различной длины, в пределах 2200-5000 мм. В последнее время в Польше