

$$s_z = s_{\text{шт}} \left[1 - \frac{z/d}{0,55 + 0,85 z/d} \right], \quad (1)$$

где $s_{\text{шт}}$ - осадка штампа диаметром d .

Корреляционное отношение оказалось равным 0,92.

Опытные данные показывают, что распределение вертикальных напряжений σ_z по глубине рассматриваемого неоднородного основания можно установить по методу М.Б.Корсунского [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Корсунский М.Б. Определение напряжений и перемещений в основании сооружения, создающем на грунт вертикальное равномерное давление по площади круга. "Основания и фундаменты". Сб. трудов № 55. М., Стройиздат, 1964.

2. Миронов В.А. Исследование напряженно-деформированного состояния торфяных грунтов. Автореферат кандидатской диссертации. Калинин, 1974.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ В СЛАБОМ ОСНОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

И. И. ЛЕОНОВИЧ (ВТИ им. С. М. КИРОВА),
Р. И. МИРОНЧИКОВ (трест «Орбдорстрой» БССР)

Для исследования характера распределения напряжений в слабом основании автомобильно-дорожной насыпи была использована оптическая модель на желатино-глицериновой основе типа "игдантин", отлитая в специальную разъемную форму, которая одновременно служила приспособлением для крепления исследуемой моде-

ли. Форму для отливки модели изготавливали из оргстекла в виде двух съемных боковых стенок толщиной 10мм, вставляемых в П-образную металлическую раму толщиной 20мм.

Модель двухслойная (основание из слабых грунтов и песчаная насыпь)

Параметры модели приведены в таблице.

Элемент дорожной конструкции	Модуль упругости E , кгс/см ²	Объемная масса, γ г/см ³	Оптический коэффициент напряжения $\sigma \cdot 10$ см/кг	Цена полосу
Горфяное основание	0,5	1,07	12000	0,05
Песчаная насыпь	3,1	1,15	3500	0,05
Песчаные сваи	3,1	1,15	3500	0,05

Напряженное состояние модели исследовали на поляризационной установке БПУ ИМАШ-КБ-2 и фиксировали фотографированием.

Исходя из размеров земляного полотна в натуре и диаметра поля просвечивания установки был выбран геометрический масштаб подобия $\alpha = 100$.

Картина распределения максимальных касательных напряжений в модели типа "плавающая насыпь" приведена на рис.1.

Поляризационно-оптическим методом получены также изостатические линии, представляющие собой ортогональные линии направления главных напряжений σ_1 и σ_2 (рис.2).

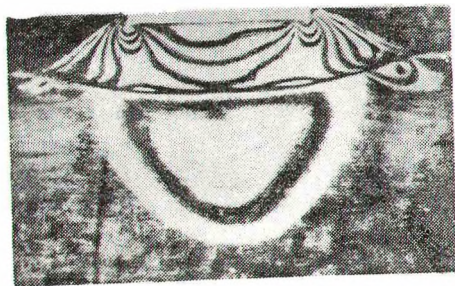


Рис.1. Картина полос в плоской оптической модели типа "плавающая насыпь"

При проведении исследований напряжен-

ного состояния на моделях были выполнены две серии опытов, различавшихся видом модели: насыпь на полупространстве и насыпь на основании со сваями.

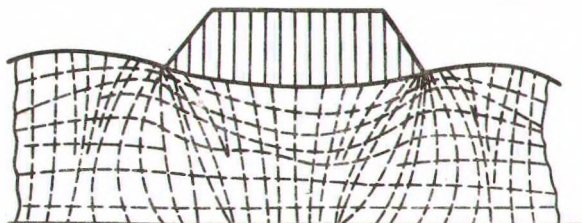


Рис.2. Распределение напряжений σ_1 и σ_2 в слабом основании под насыпью

В первой серии была получена картина напряжений в рассматриваемом полупространстве – слое желатина шириной 180, высотой 60 и толщиной 20мм, под трапециевидальной насыпью высотой 20мм с верхней стороной 80 и нижней 120мм. В условиях возможности боковой деформации влияние дна на картину полос не ощущалось (см.рис.1).



Рис.3. Распределение напряжений в плоской оптической модели типа "песчаная насыпь на сваях"

Во второй серии опытов со сваями модель представляла собой вертикально слоистую систему с разными модулями упругости. Эта серия опытов имела вспомогательное значение и ставила целью оценить распределение напряжений в основании со сваями и в самих сваях (рис.3). Порядок полос в сваях

оказался вдвое выше, чем в слабом основании. В моделируемой насыпи наблюдали концентрацию напряжений, свидетельствующую о больших, нежели в межопорном пространстве, сжимающих напряжениях в свае.

Сравнивая картины полос в основании без свай (см. рис.1) и со сваями (см.рис.3), можно прийти к выводу о влиянии свай на распределение напряжений в основании. Особенно отчетливо это влияние видно при сравнении эпюр T_{max} при отсутствии и при наличии свай (рис.4).

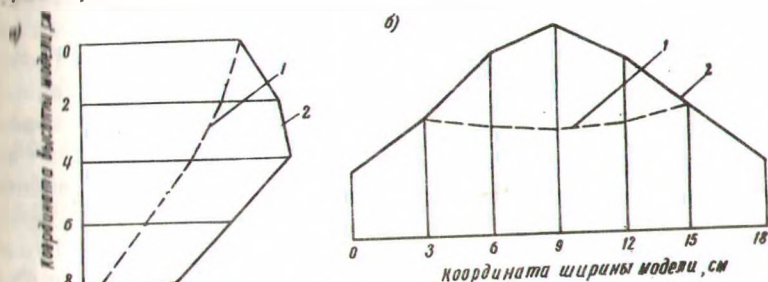


Рис.4. Эпюры максимальных касательных напряжений (в относительных единицах):
 а-для осевого вертикального сечения; б-для горизонтального;
 1-со сваями; 2-без свай

Анализируя график эпюр T_{max} , можно с уверенностью констатировать, что присутствие свай в слабом основании автомобильной дороги существенно уменьшает T_{max} . Особенно заметно уменьшение T_{max} в тех зонах, где при отсутствии свай T_{max} достигает наибольших значений.

Таким образом, на основании результатов, полученных при исследовании моделей, можно более обоснованно назначать конструкцию земляного полотна, особенно в тех случаях, когда теоретическая схема конструкции недостаточно разработана для выполнения расчетов аналитическими методами.