

7. Оршанский Е.В. Несущая способность центрально и вне-центренно сжатых предварительно напряженных железобетонных элементов. "Бетон и железобетон", № 2, 1967.

8. Самуил Арони. Гибкие предварительно напряженные железобетонные колонны. Дисс. на соискание ученой степени доктора философии. Беркли. 1967.

9. Лакюнас Г.А. Влияние предварительного напряжения на устойчивость гибких центрально сжатых железобетонных элементов. Автореферат дисс. Каунасский политехнический институт, Каунас, 1964.

10. Лазаревичус Г.К. О несущей способности предварительно напряженных центрально сжатых стержней средних гибкостей. Автореферат дисс. Каунасский политехнический институт, 1964.

В.М. Селюков

УДК 624.072.2.51

ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИЙ ПРИЕМ АНАЛИЗА ПРЕДНАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ СЕЧЕНИЙ ПРИ ИЗГИБЕ

Когда сечение симметрично и материал одинаково работает на растяжение - сжатие, то нейтральный слой, занимая среднее положение, не меняет его в процессе увеличения нагрузки вплоть до образования пластического шарнира.

Если сечение не симметрично, либо состоит из материала, различным образом отзывающегося на растяжение - сжатие, нейтральный слой не расположен в середине высоты даже в начальной стадии загрузки. С возрастанием нагрузки за пределами упругих деформаций материала нейтральный слой сместится в ту или иную сторону в зависимости от конкретных условий. Образование пластического шарнира в этом случае характеризуется равенством

$$W_{пл} = S_1 + S_2,$$

б) Сечение из материалов различных свойств
в растянутой и сжатой зоне (рис.2)

В качестве примера рассмотрим сечение из железобетона. Пренебрегая работой бетона растянутой зоны такое сечение можно считать состоящим из материалов с двумя характеристиками - сжатого бетона и растянутой арматуры.

Положение нейтрального слоя на участке с трещиной, образовавшейся при первом этапе загрузки, соответствует работе приведенного к бетону сечения в упругой стадии.

Произведя графические построения, аналитические первому примеру, анализируем возможное напряженное состояние сечения.

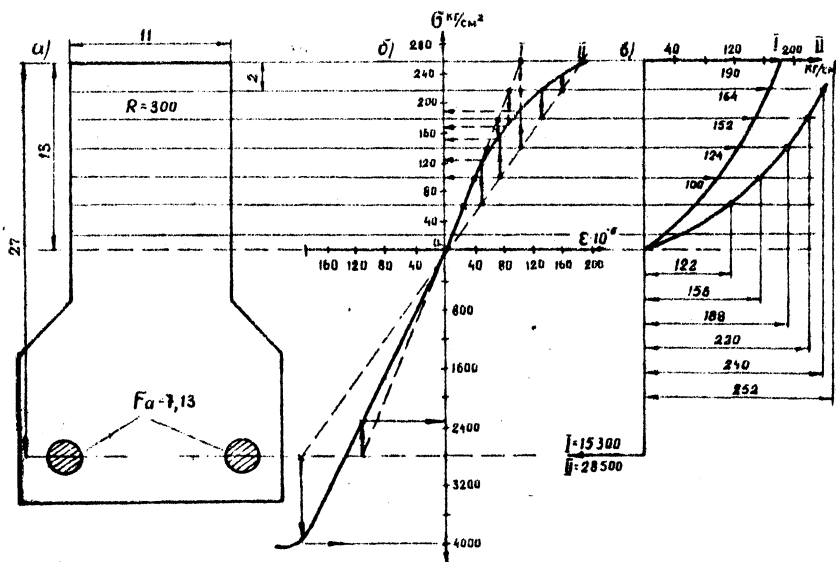


Рис.2. Напряженное состояние сечения при разных свойствах материала в растянутой и сжатой зоне

В качестве примера (рис.2) использованы данные испытаний, описанные в [1, 2]. Для анализа напряженного состояния сечения из железобетона использована диаграмма $\sigma = f(\epsilon)$.

полученная по результатам испытания призм. Условия работы бетона при изгибе несколько иные, поэтому для нагрузок, близких к предельным, учет работы сжатой зоны более заметен. С помощью диаграммы $\sigma = f(\epsilon)$ для растянутого бетона можно проследить границы участия в работе сечения растянутой зоны.

Л и т е р а т у р а

1. Селюков В.М. Первые результаты проверки существующих предложений по расчету изгибаемых железобетонных элементов на выносливость. Ученые записки Мордовского университета, вып. 31, 1963.

2. Селюков В.М. Экспериментальные исследования работы бетонных призм на центральную многократно повторяющуюся нагрузку. Ученые записки Мордовского университета, вып. 34, 1964.

А.П.Пашков, В.И.Клюкин, В.И.Соломатов,
В.Ф.Копылов

УДК 624.072.2.78.7

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАЛЕПОЛИМЕРБЕТОННЫХ ЦЕНТРИ- ФУГИРОВАННЫХ ТРУБЧАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

С целью совершенствования методики расчета центрифугированных сталеполимербетонных труб и принципов их конструирования в июле-августе 1975 года в Минском филиале ПО "Техэнергохимпром" М^нП СССР были проведены испытания трубчатых элементов длиной 1 м, внутренним диаметром 500 мм и толщиной стенки 60 мм [1].

Армирование принималось таким же как для железобетонных центрифугированных безнапорных труб типа РТ-5Н.

Трубы изготавливались из полимербетонной смеси на основе фурфурол-ацетонового мономера ФАМ следующего состава в процентах по массе: щебень (фр. 5-20 мм) гранитный - 52, песок кварцевый ($M_{кр} = 1,7$) - 28,5, микронаполнитель (диабазовая мука) - 9,5, ФАМ - 8, БСК - 2.