

Международная научно-практическая конференция

**«Материаловедение, формообразующие
технологии и оборудование 2021»**

(ICMSSTE 2021)

17-20 мая 2021 г. Ялта, Россия



**Деформация сборно-монолитной оболочки
из пористого бетона, армированного
стеклопластиковой арматурой**

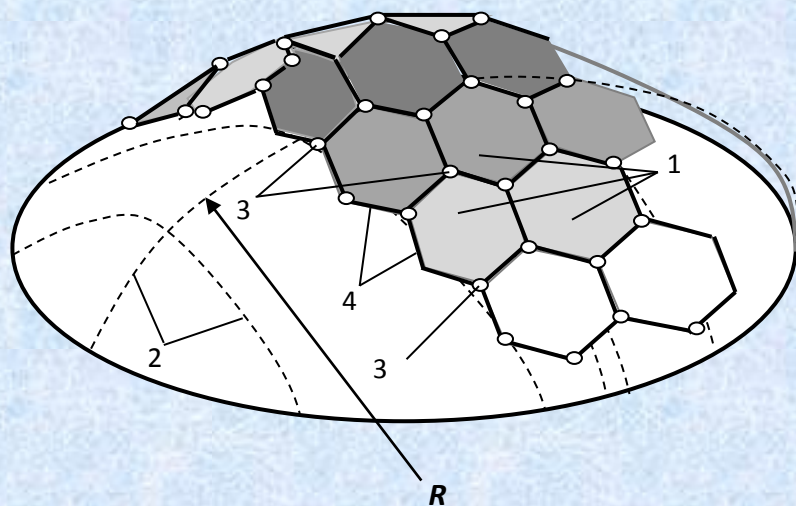


O. A. Miryuk, A.I. Oleynik and K. M. Akhmedov

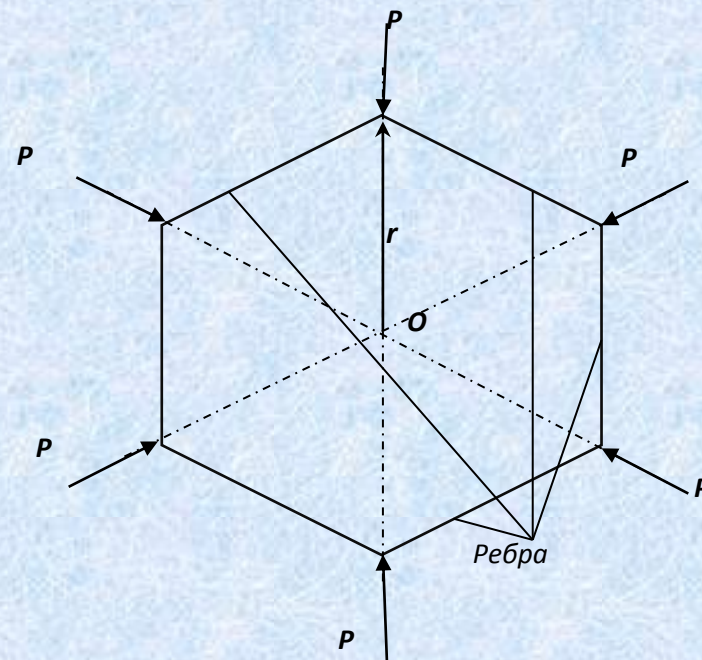
Rudny Industrial Institute

Цель исследования

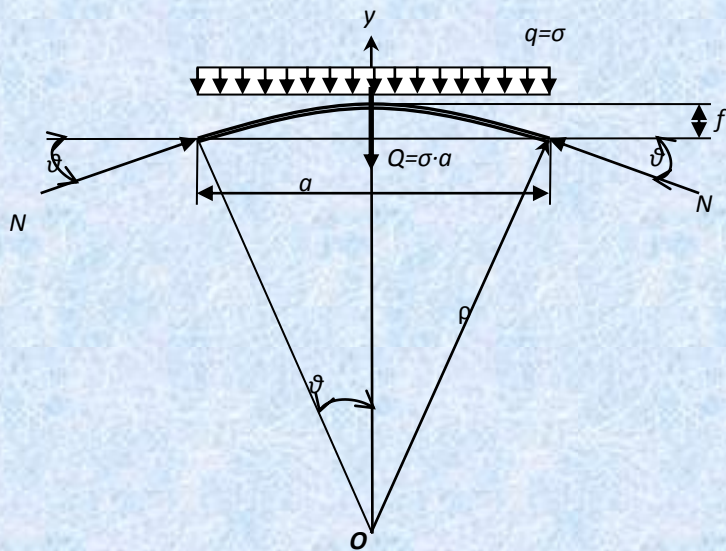
разработка облегченных несущих оболочечных конструкций из поризованных бетонов и армированных стекловолокном, в которых указанные недостатки не являются критичными.



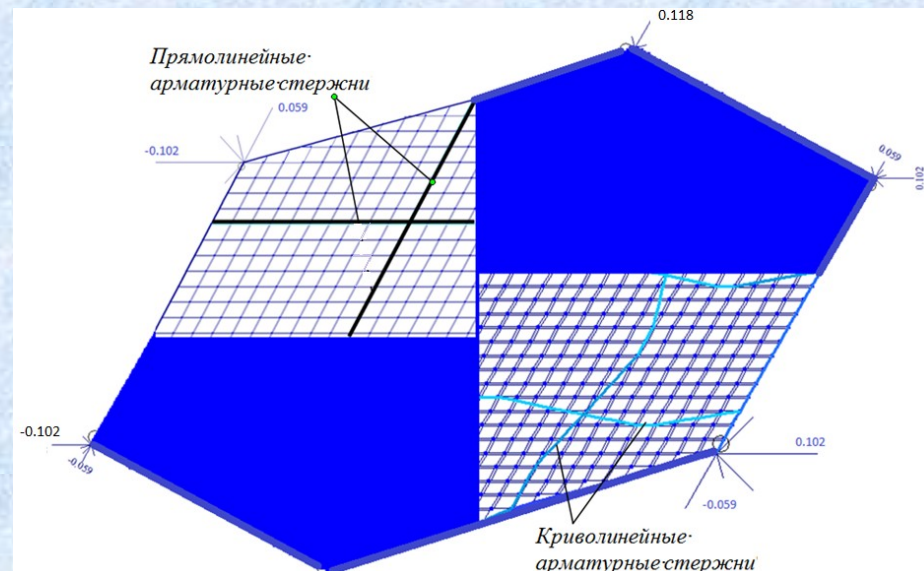
Модель сферической оболочки радиуса $R = 9$ м .
Сетчатая оболочка



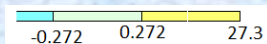
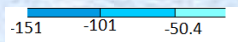
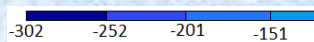
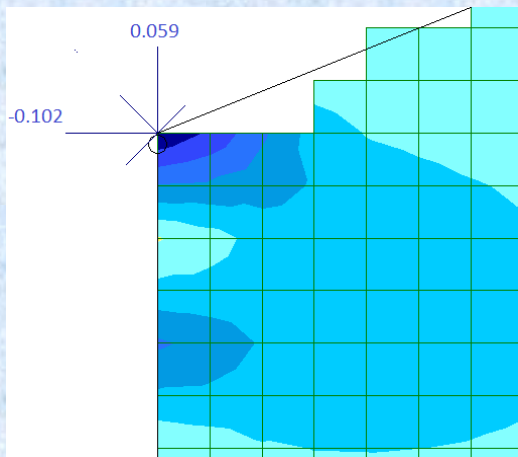
Типовой элемент обшивки сетчатой
оболочки



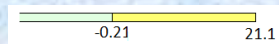
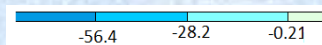
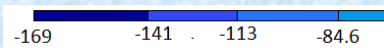
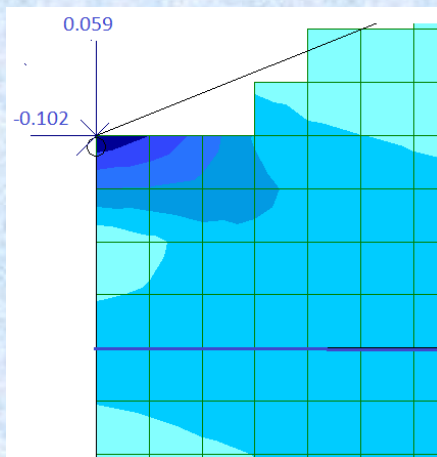
Взаимное влияние нормальных напряжений в бетоне и продольной арматуре



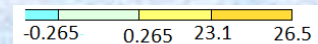
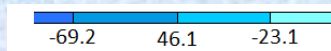
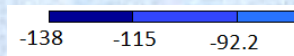
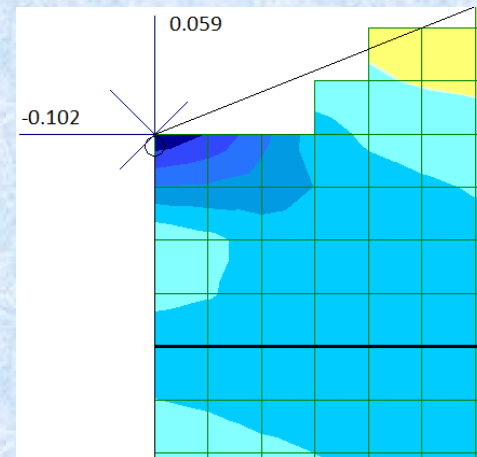
Конечно-элементная модель типового элемента обшивки Lira SAPR с различными вариантами армирования



шаг арматуры 8 см

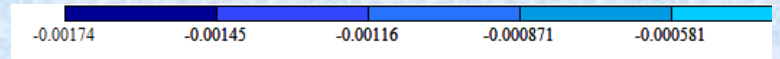
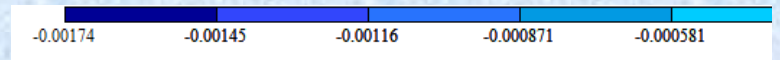
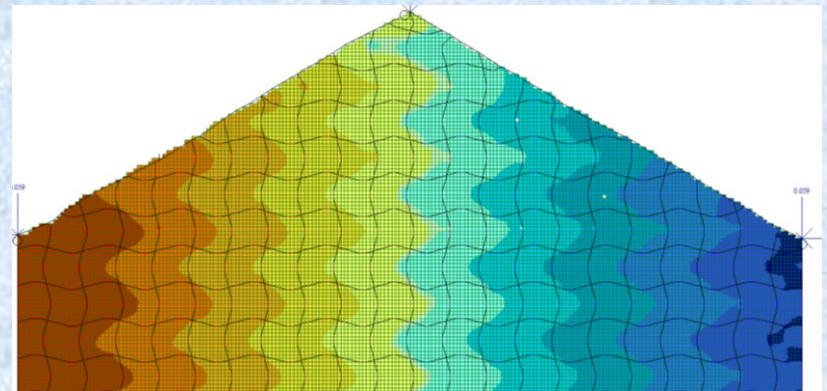
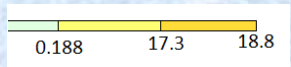
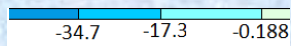
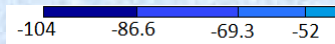
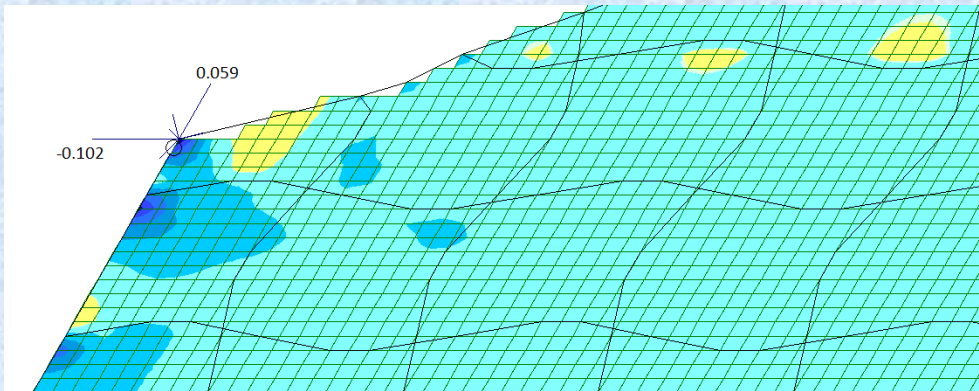


шаг арматуры 4 см



шаг арматуры 2 см

Изополя σ_y т/м²



Характер распределения нормальных напряжений σ_x в окрестности изогнутой арматуры при $E = 6 \cdot 10^3$ МПа и $\mu = 0,7\%$

Изополя горизонтальных перемещений для $E = 2 \cdot 10^3$ МПа и $\mu = 0,7\%$

Выводы

- Результаты расчетов свидетельствуют, что для элементов небольших размеров, находящихся в напряженном состоянии, близком к плоскому и армированных стеклопластиковой арматурой, условия прочности и жесткости обеспечиваются в широких интервалах изменения степени армирования и модуля упругости бетона.
- Исследования показали, что периодический изгиб арматурных стеклопластиковых стержней эффективно обеспечивает самоанкерровку рабочей арматуры. Это позволяет отказаться от дополнительных анкерующих деталей из стали по концам арматурных стержней.
- Установлено, что ребра по боковым сторонам плоского элемента обшивки за счет перераспределения усилий и снижения влияния концентраторов напряжений, значительно снижают уровень напряженного состояния элемента в целом.

Благодарю за внимание!