

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О НАПРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ
КОЛЬЦА, ПОДКРЕПЛЯЮЩЕГО ОТВЕРСТИЕ ВНУТРИ
ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ШАЙБЫ В БЕСКОНЕЧНОЙ СРЕДЕ**

Бурзяев В. С., аспирант

Научный руководитель – Анциферов С. В., д.т.н., доцент,
зав. каф. «Механика материалов»

Тульский государственный университет
г. Тула, Российская Федерация

В докладе изложена постановка задачи теории упругости, аналитическое решение которой будет положено в основу метода расчета обделок тоннелей, произвольно расположенных внутри зоны упрочненных пород эллиптического сечения, при действии гравитационных сил.

Рассматривается равновесие бесконечной весомой кусочно-однородной среды, составленной тремя областями – кольца, подкрепляющее отверстие в шайбе, расположенной, в свою очередь, в бесконечной среде, с различающимися деформационными характеристиками – моделирующими соответственно обделку тоннеля, зону упрочненного грунта, массив грунта в естественном состоянии.

В областях задается неравнокомпонентное поле начальных напряжений, зависящих от удельного веса грунта, глубины заложения тоннеля, коэффициента бокового давления; влиянием земной поверхности пренебрегается.

Граничные условия задачи отражают непрерывность векторов полных напряжений и смещений на границах раздела областей с различными деформационными характеристиками и отсутствие внешних нагрузок на внутреннем контуре кольца.

Для решения поставленной плоской задачи теории упругости используется математический аппарат теории аналитических функций комплексного переменного (ТФКП). Используя комплексные потенциалы, определяющие дополнительные напряжения и смещения в точках соответствующих областей, осуществляется переход от поставленной задачи теории упругости к краевой задаче ТФКП, решение которой позволяет определить неизвестные коэффициенты разложений комплексных потенциалов в ряды Лорана.