

## ОПТИМИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ БУРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ

Напрасников В.В.<sup>1</sup>, Полозков Ю.В.<sup>1</sup>,  
Соловьев А.Н.<sup>2</sup>, Скалиух А.С.<sup>3</sup>

- 1). Минск, Белорусский национальный технический университет
- 2). Ростов-на-Дону, Донской государственный технический университет
- 3). Ростов-на-Дону, Южный федеральный университет

При проектировании конструкций буровых платформ существенным требованием является снижение массы в условиях сохранения прочности и жесткости.

Для решения таких задач можно использовать подход, основанный на создании параметрической модели сооружения с целью дальнейших вариантных расчетов и постановки задачи оптимизации в той или иной формулировке.

В качестве примера использования такого подхода рассматривается конструкция, представленная на рисунке 1.

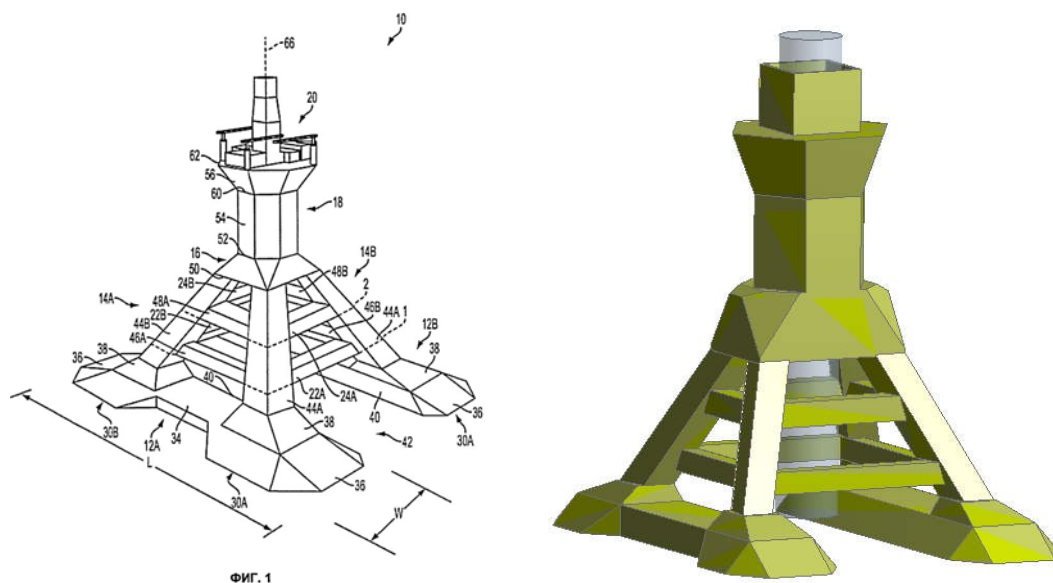


Рисунок 1. Конструкция одного типа буровых платформ

На рисунке 2 показаны суммарные деформации и напряжения по Мизесу при рабочих нагрузках на конструкцию.

В результате оптимизации на основе алгоритма NLPQL (Nonlinear Programming by Quadratic Lagrangian) удастся снизить объем изделия до 27,614 м<sup>3</sup>, против исходного 28,233 м<sup>3</sup> с сохранением допустимой прочности и устойчивости.

На рисунке 3 представлена схема проекта в среде ANSYS WB.

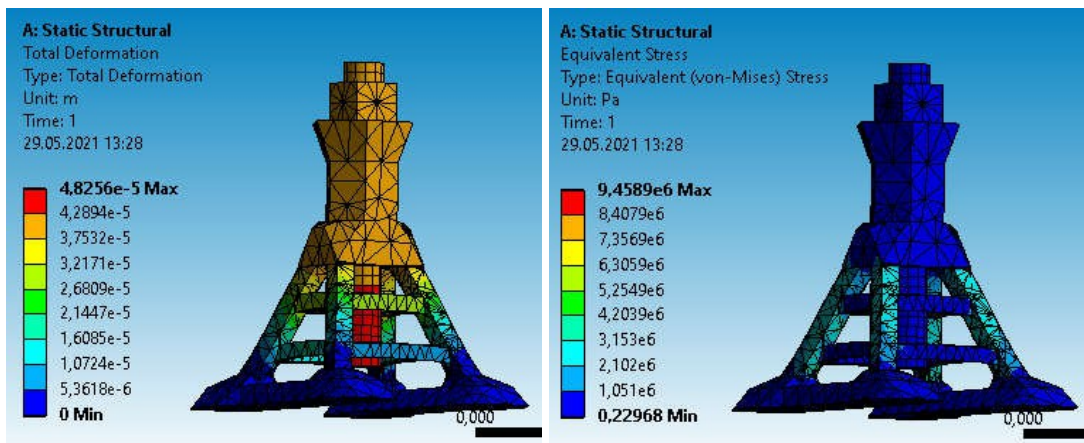


Рисунок 2. Суммарные деформации и напряжения по Мизесу

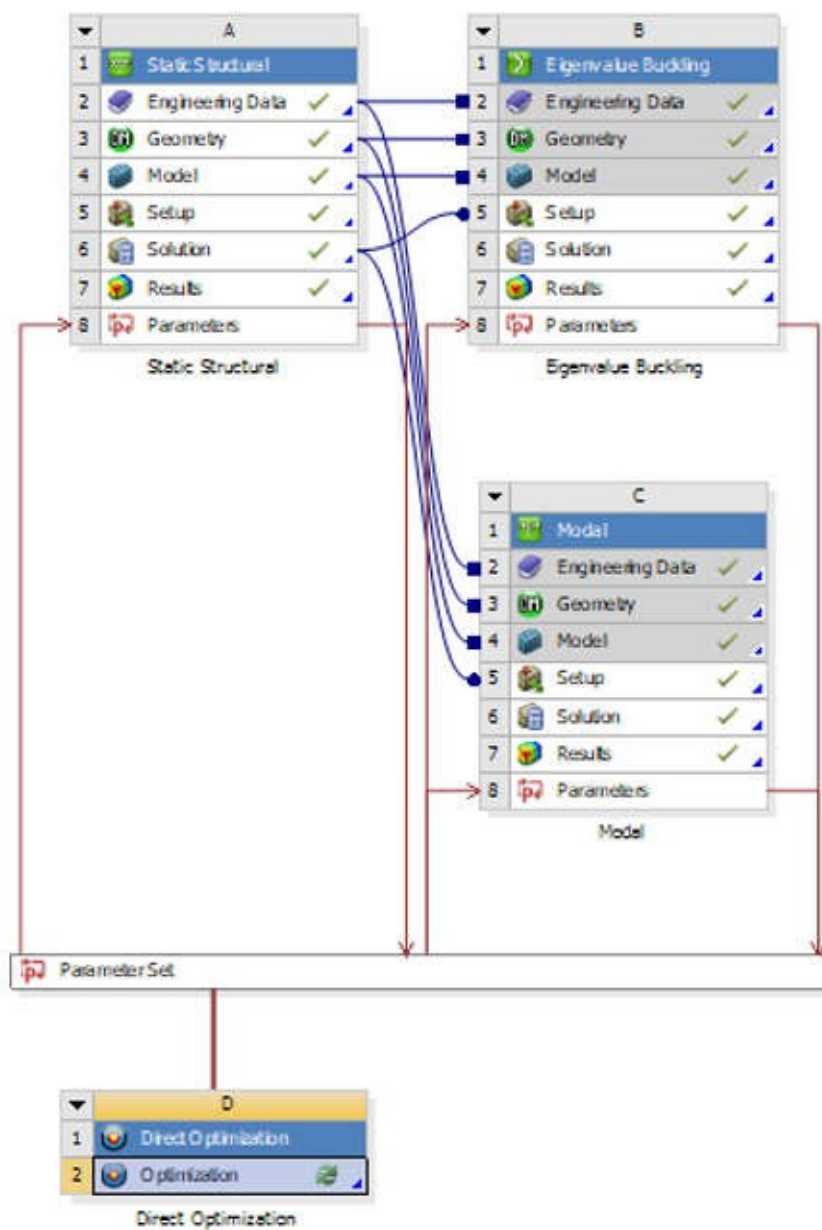


Рисунок 3. Схема проекта в среде ANSYS WB