

Оптимизационная модель приборной коробки с прямыми и радиальными ребрами жесткости

Напрасников В.В.¹, Кривец О.В.¹, Скалиух А.С.², Соловьев А.Н.²

¹Белорусский национальный технический университет

²Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону, Россия)

Рассматриваемая в статье коробка предназначена для защиты измерительной аппаратуры при взрыве метана в шахте.

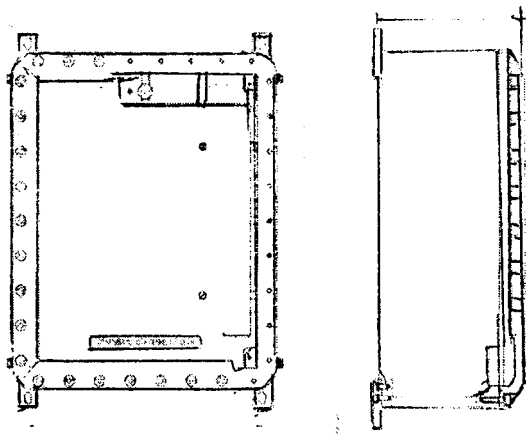


Рис.1. Исходная геометрия коробки

С использованием пакета ANSYS создана конечно-элементная параметрическая модель такой коробки с ребрами жесткости различного вида.

На основе этой модели можно выполнялись расчеты напряженного и деформированного состояния изделия. В работе рассмотрено два вида построения ребер жесткости (прямых и радиальных), с целью выявления варианта с наименьшим максимальным напряжением, возникающим под действием внешнего давления.

Выяснилось, что выбор следует остановить на коробке с прямыми ребрами, поскольку распределение напряжений по теории прочности Мизеса, оказалось предпочтительнее именно для данного варианта конструкции коробки.

Подготовленная модель позволяет выполнять оптимизационные расчеты с целью снижения материалоемкости изделия.