

УДК 621

РАССМОТРЕНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛОЙ ПОЛОСЫ, ПОДВЕРЖЕННОЙ ВОЗДЕЙСТВИЮ ИЗГИБАЮЩИХ НАГРУЗОК

А. И. КОЧУГИН, В. А. ЛИШАНКОВ

Научный руководитель В. А. ПОПКОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Применение аддитивных технологий вполне обоснованно, если изготовление объекта с использованием стандартных практик либо вообще неосуществимо, либо предполагает значительные затраты трудовых ресурсов и сырья, а следовательно, финансово нецелесообразно. В качестве такого примера была рассмотрена сплошная полоса листа, подвергнутая воздействию нагрузки перпендикулярной плоскости полосы, т. е. работающей на изгиб (рис. 1).

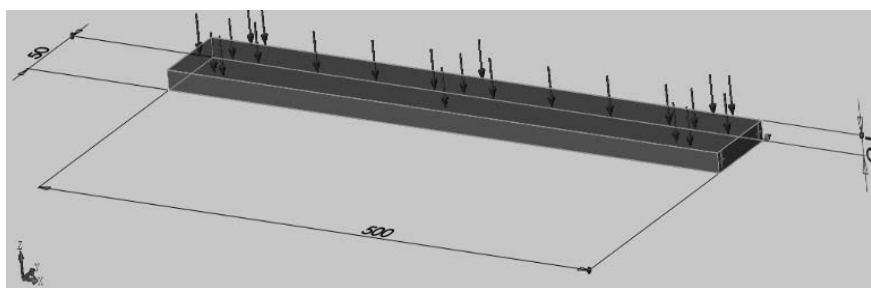


Рис. 1. Расчетная схема полосы листа работающей на изгиб

Анализ напряженно-деформированного состояния сплошной полосы показал, что срединная часть по толщине полосы существенно недогружена, здесь напряжения близки к нулевым значениям. Таким образом, можно сделать вывод о том, что материал срединной части используется неэффективно и он без особого ущерба может быть удален. На основании этих рассуждений было предложено изготавливать лист не сплошным, а с шарообразными выточками, как это показано на рис. 2.

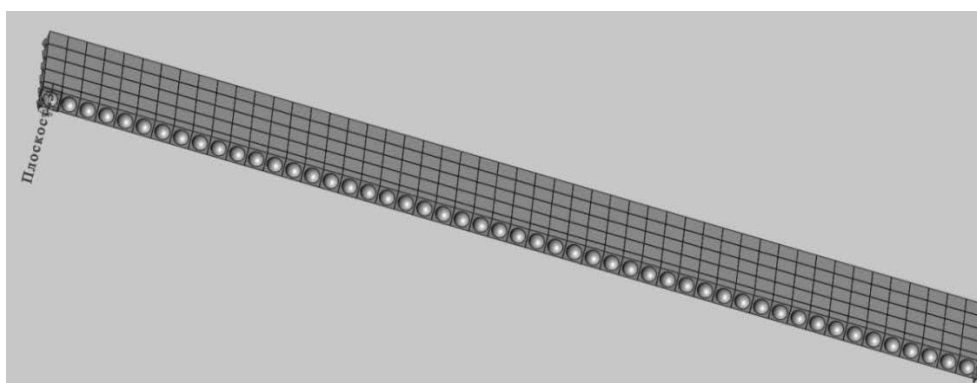


Рис. 2. Полоса с полостями в форме сферических выточек

Данное мероприятие позволило снизить материалоемкость полосы на 26 %.

В дальнейшем производился поиск оптимальных размеров выточек и их формы, обеспечивающих равнопрочность со сплошной полосой.