

Выбор оптимальной конструкции плужного отвала

Хотько А.А.

Белорусский национальный технический университет

Плужной отвал – навесное оборудование для колёсной, гусеничной или путевой машины, предназначенное для удаления очистки от снега дороги или железнодорожного пути.

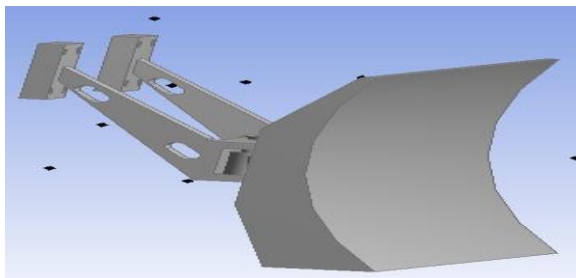
Плужной отвал может испытывать большие нагрузки, и его конструкция обладает большой массой. Поэтому, возникает актуальная задача по подготовке параметрических моделей различного вида этой структуры, которые послужат основой для дальнейших напряженно деформированных расчетов и выполнения оптимизационных вычислений.

Для достижения поставленной цели были разработаны трехмерные конечно-элементные модели с различными параметрами.

При постановке оптимизационной задачи в качестве критерия принята масса конструкции, а на напряжения накладывались ограничения.

При моделировании выявлено, что верхняя часть креплений отвала является самым слабым местом конструкции и установлено, что форма отверстий влияет на массу конструкции.

При оптимизации конструкции плужного отвала было определено, что для снижения массы конструкции необходимы два отверстия. При количестве отверстий более двух существенно увеличиваются напряжения в кронштейнах, в то же время при одном отверстии увеличивается масса конструкции. Оптимальной формой отверстий является представленная на рисунке 1.



Оптимальная конструкция отвала

Научный руководитель - Напрасников В. В.