

**Определение минимальной массы колеса транспортного средства в среде SolidWorks**

Ерофеева М.И

Белорусский национальный технический университет

Поставленная задача: определить минимальную массу колеса при заданных параметрах: нагрузка 900 Н, размеры колеса и материал (простая углерод. сталь). Для минимизации используется приложение SimulationXpress. Значение запаса прочности интерпретируется следующим образом. 1) Запас прочности менее 1.0 в каком-либо местоположении, указывает на то, что материал в этом местоположении перешел в состояние текучести и конструкция стала ненадежной. 2) Запас прочности, равный 1.0, указывает на то, что материал в этом местоположении начал переходить в состояние текучести. 3) Запас прочности более 1.0 указывает на то, что материал в этом местоположении еще не податлив. Что бы оптимизировать модель необходимо указать диапазон оптимизируемого параметра, минимальный запас прочности и параметр который минимизируется. Исследование оптимизации варьирует размер в указанном диапазоне и рассчитывает результат для каждого значения. Значение размера дающего наименьшую массу модели и отвечающее заданным ограничениям, являются оптимальным. Результаты оптимизации приведены в таблице.

Ширина профиля/мм	Материал	Запас прочности	Масса/кг
45	Прост.угл.сталь	0,29	2,2
34	Прост.угл.сталь	0,38	2,05
25	Прост.угл.сталь	0,96	1,7
22	Прост.угл.сталь	1,08	1,65

Из таблицы видно, что минимальная масса равная 1,65 кг, была достигнута при размере профиля 22 мм. Следовательно, при таких размерах модель колеса при минимальной массе выдержит приложенную нагрузку 900 Н, с запасом прочности равный 1,08.