

Параметрическая модель для исследования динамической реакции вентилятора при ударных воздействиях

Напрасников В.В., Якимуш И., Соловьев А.Н.

Белорусский национальный технический университет
Донской государственной университет

Согласно ГОСТ РВ 20.39.304-98 система, включающая в себя компрессорно-конденсаторный агрегат должна выдерживать одиночные ударные нагрузки с пиковым ударным ускорением 750 м/с^2 (75g) с длительностью действия ударного ускорения 1-5 мс.

Для проверки работоспособности проектируемого агрегата были решены следующие задачи:

- 1) Разработана параметрическая трехмерная твердотельная модель компрессорно-конденсаторного агрегата (Рис 1);
- 2) Построена конечно-элементная модель для расчета напряженно-деформированного состояния ротора (Рис 2);
- 3) Реализованы воздействия ударных нагрузок на конструкцию;
- 4) Даны рекомендации по выбору оптимальной конструкции ротора компрессорно-конденсаторного агрегата по критерию минимума массы при выполнении ограничений для напряжений по Мизесу.

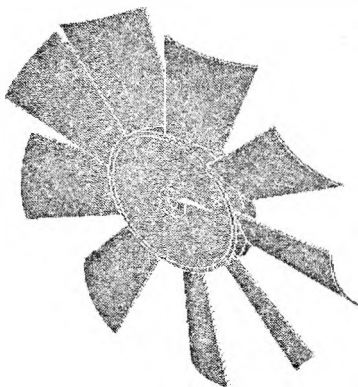


Рис. 1 Модель агрегата

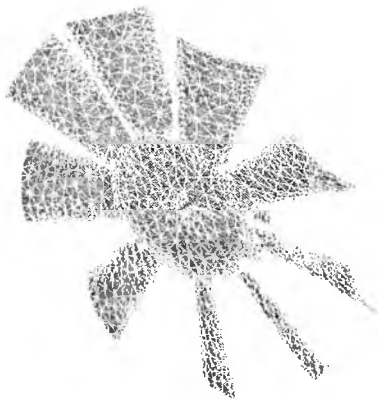


Рис. 2 Конечно-элементная модель

Максимальные напряжения возникают в местах сопряжения лопастей с основанием и в оптимальном варианте конструкции не превышают максимально допустимых для данного материала.