

НЕСТАЦИОНАРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВХОДНЫХ КАМЕР И РАБОЧИХ КОЛЁС В СТАЦИОНАРНЫХ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРАХ

А.Н. Любимов, И.В. Чеглаков

ООО НПФ "ЭНТЕХМАШ", Санкт-Петербург,

cheglaakov@entechmach.com

Основным направлением деятельности фирмы является глубокая модернизация проточных частей стационарных центробежных компрессоров (ЦК) с сохранением существующего корпуса. Существующий корпус вносит свои геометрические ограничения в возможный облик новой проточной части. Имеются ограничения по диаметру и осевому габариту корпуса, возможности или невозможности замены торцевых крышек, положению фланцев трубопроводов. Для достижения современного уровня КПД компрессора требуется проектировать не только лопаточные аппараты, но и входные камеры и улитки.

В данном докладе будет рассмотрено несколько реальных примеров проектирования входных камер с учётом геометрических ограничений и нестационарного влияния на рабочее колесо. Расчёты взаимного влияния были проведены в программе Numesa Fine/Open [1] методом NLN. Будут определены критерии для проектирования входных камер стационарных ЦК. Будет показано важность влияния равномерности течения в входной камере на КПД смежных рабочих колёс (РК) с разными коэффициентами расхода, показано сравнение влияния исходных и перепроектированных входных камер на течение в РК (рис. 1), сделан вывод о второстепенности критерия снижения коэффициента потерь в входной камере. Показано применимость метода NLN для решения данных задач в промышленном проектировании в сжатые сроки работы над проектом.

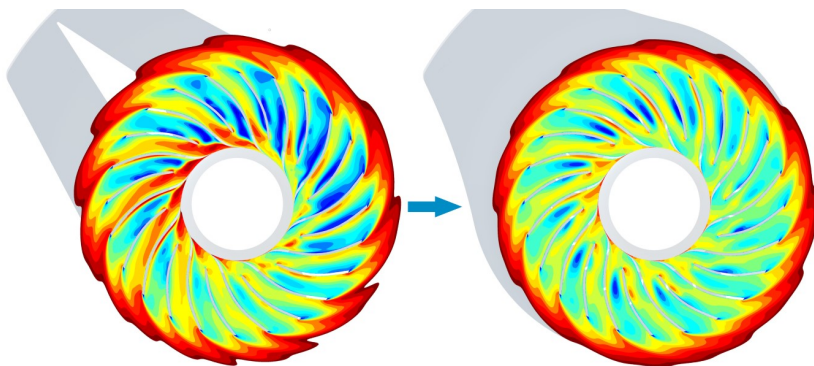


Рис. 1. Влияние формы входной камеры на равномерность течения в дозвуковом осерадиальном рабочем колесе. На рисунке представлена скорость в относительной системе координат.

Слева – исходная, справа – модернизированная.

Литература

1. FINE™/Open with OpenLabs™ 10.1 User Guide.