

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТКЛОНЕНИЙ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА

Бондаренко Г. А., профессор; Коршак Е. В., студентка

Центробежные компрессорные машины являются основными машинами многих важнейших технологических процессов и производств: добыча нефти, газа и газового конденсата, транспортировка природного газа, нефти и газа переработка, производство химических удобрений, пластмасс и др.

Современные газовые центробежные компрессоры предоставляют собой сложные технологические компоненты. Это высоконагруженные энергетические машины потребляющие большие мощности на привод. Основным требованием, предъявляемым к ним, является высокая эффективность, под которой понимается высокий КПД рабочего процесса и высокая надежность.

При изготовлении таких компрессоров неизбежны отклонения реальных размеров от расчетных вследствие допусков. Это вызывает отличия действительных характеристик от действительных, которые могут выходить за пределы допустимых.

Объектом для исследования принят центробежный компрессор низкого давления для транспортировки попутного газа типа 184ГЦ2-60/43-125М1256 производства СМНПО им. Фрунзе.

Был выполнен размерный анализ конструкции с технологическими допусками на изготовление деталей и узлов соответственно рабочих чертежей. Целью расчета было определение величины смещения отклонений положения рабочего колеса ротора по отношению к статору. При этом в качестве фиксированного принималось положение упорного подшипника, а измерительные плоскости соответствовали аэродинамическим осям каналов рабочих колес и диффузоров.

Численное исследование проводилось для 4-й ступени так как самая узкая ширина канала при максимально возможном отклонении по допускам. Известно, что небольшое смещение оси рабочего колеса по отношению к оси бл.д. дает положительный эффект. Для нашей конструкции компрессора эта величина принимается +0,8 мм – что является номинальным значением численного исследования. Влияние смещений проводилось в интервале от -1,4 мм до +1,4 мм. Исследование проводилось в программе среды ANSYS Workbench.

По результатам расчета был сделан вывод, что оптимальное значение к.п.д. имеет место при смещении рабочего колеса в положительную сторону к осевому подшипнику (в сторону рабочего диска) на 0,8% что соответствует результатам исследования. При максимальных отклонениях (от +1,4 до -1,4) уменьшение значения к.п.д. соответственно равно от 0,1% до 0,2%.