

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

РАСЧЕТ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЖЕКТОРА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ

Чех О. Ю., студент, Левченко Д. А., ст. преподаватель, СумГУ, г. Сумы

Повышение давления инжектируемого потока без непосредственной затраты механической энергии является основным, принципиальным качеством струйных аппаратов. Благодаря этому качеству использование струйных аппаратов во многих отраслях техники позволяет получать более простые и надежные технические решения по сравнению с применением механических нагнетателей (компрессоров, насосов, газодувок, и др.).

Несмотря на простоту конструкции, расчет и проектирование эффективных эжекторов с максимальным достижимым значением коэффициента эжекции, степени повышения давления пассивного потока и минимальными потерями полного давления является задачей весьма непростой и трудоемкой. Как правило, процесс поиска оптимальных геометрических параметров эжектора является многоступенчатой итерационной задачей. Особенно сложным решение этой задачи становится при недостатке опытных данных о термодинамических и теплофизических свойствах газа при рассматриваемых рабочих параметрах P, T . Так, например, при проектировании эжекторов, работающих на диоксиде углерода необходимо учитывать нелинейный характер изменения показателя адиабаты в зависимости от температуры $k = f(T)$, который оказывает серьезное влияние на профиль сверхзвуковой части сопла Лаваля при его построении. Часто для изучения характера изменения параметров потока по длине спрофилированного канала приходится обращаться к мощным программным комплексам, как Ansys CFX, FlowVision и уже с учетом полученной информации выполнять корреляцию расчетной методики либо выбранной геометрии. Все эти факторы значительно замедляют процесс расчета и проектирования эжектора.

Созданный расчетно-параметрический программный модуль состоит из: расчетного блока (Microsoft Excel), блока трехмерного моделирования (Solidworks) и программы-оболочки (Microsoft Visual Basic). За основу расчетной методики эжекторных устройств была принята широко известная методика авторов Соколова Е. Я., Зингера Н. М..

Применение специализированных программных продуктов и их коммутация между собой с помощью внешней программы-оболочки в расчетно-параметрический программный модуль позволяет существенно сократить время расчета и построения модели, а также ее корреляции за счет автоматизации всего процесса. Дальнейшим шагом в расширении возможностей созданного программного продукта может быть его программное соединение с САЕ средами.