

**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 Лавалья 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.