

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ  
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
FACULTY OF PHYSICS AND TECHNOLOGY



**1150 жыл**

Әл-Фарабидің мерейтойы



## «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың  
халықаралық ғылыми конференция

### МАТЕРИАЛДАРЫ

*Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл*

## МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции  
студентов и молодых ученых

### «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

*Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года*

## MATERIALS

International Scientific Conference  
of Students and Young Scientists

### «FARABI ALEMI»

*Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020*



## АЭРОДИНАМИКА КОНИЧЕСКОЙ РАСХОДЯЩЕЙСЯ СТРУИ

Кантаева Г.Н., Масина М.Н., КазНУ им. аль-Фараби  
Научный руководитель: к.ф.-м.н. Исатаев М.С.

Движение струй вязкой жидкости или газа, ограниченной с одной стороны твердой поверхностью, как прямолинейной, так и криволинейной, представляет собой весьма распространенный в технике вид течения. В системе пристенных струйных течений различной геометрии с нелинейными образующими наиболее интересным является задача о струе, распространяющейся вдоль конуса с углом при вершине  $\omega$ , с начальным радиусом  $R$  на срезе сопла, истекающей из кольцевой щели шириной,  $\delta$ . Причем струя вдоль конуса может распространяться как от вершины в сторону основания (расходящаяся струя), так и от основания в сторону вершины (сходящаяся струя)[1].

Предмет исследования, распространяющаяся вдоль конуса струя получается при продольном обтекании конуса струей однородной жидкости. Струя истекает из щели шириной,  $\delta$ , образованной между стенкой конуса и соплом и распространяется вдоль образующей конуса. В случае радиальной пристенной струи источником служит радиальная щель шириной,  $\delta$ , образованной между кромкой сопла и поверхностью диска. Аналогично плоской полуограниченной струе всю область течения можно разделить условно на три участка: начальный, переходной и основной [2]. Начальный участок характеризуется наличием ядра постоянных скоростей, ограниченного с внешней стороны свободным слоем смещения и внутренней - пристенным пограничным слоем. Протяженность начального и переходного участков течения зависит от направления истечения струи, начальной толщины пограничного слоя, уровня турбулентности, а также от вида и интенсивности различных внешних воздействий.

Экспериментальными исследованиями и приближенными расчетами показано, что длина ядра постоянных скоростей в расходящейся струе уменьшается в зависимости от параметров  $S_R$  и  $\omega$ . В соответствии с этим также изменяется протяженность области образования, и развития когерентных вихревых структур в начальном участке струи.

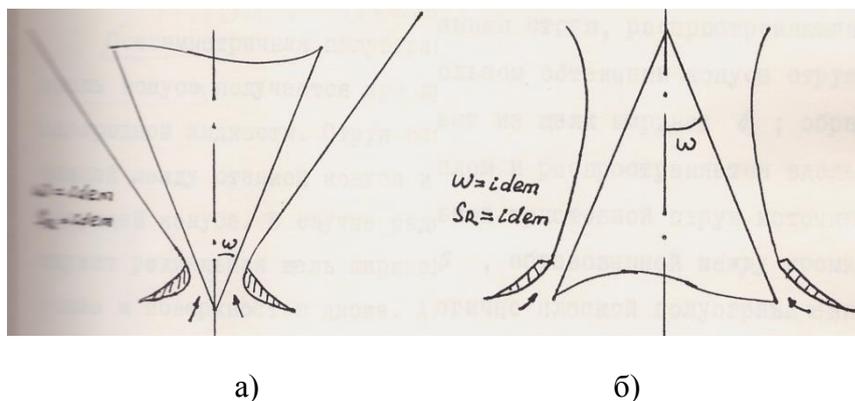


Рисунок 1. Схема течений конических струй:  
а) расходящаяся струя; б) сходящаяся струя

### Список литературы:

- [1] Glauert M. The wall jet // J. of F. Mech. – 1956-№1.
- [2] Майерс Г.Е., Шауэр Дж., Юстис Р.Х. Развитие течения и коэффициент трения в полуограниченной плоской турбулентной струе // Техническая механика. -1963. №1.