**Шығар қимасы квадрат формалы соплодан ағып шығатын еркін**

**турбулентті ағыншаны эксперименттік зерттеу**

Сұлтан М.Р, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ,Алматы

Ғылыми жетекші:ф.-м.ғ.к., доцент Ғ.Қ. Төлеуов

Жұмыста шығар қимасы квадрат және дөңгелек формалы соплолардан ағып

шығатын еркін ағыншалардың өстік жылдамдықтарының өзгерістері зерттелді және олар

бір-бірімен салыстырылды. Салыстырудан өстік жылдамдықтардың екі жағдайда да

бірдей екендігін көреміз. Шығар қимасы квадрат формалы соплодан таралатын

ағыншаның өстік жылдамдығының өзгерісі сыртқы акустикалық әсер бар кезде де

жасалынды. Эксперименттен көретініміз – дыбыс қысымының ағыншаның өстік

жылдамдығының өшу заңдылығына әсерінің жоқтығы.

Жұмыста, сонымен бірге, шығар қимасы квадрат формалы соплодан таралатын

ағыншаның көлденең қималарындағы жылдамдықтардың профильдері өлшенді. Тәжірибе

ағысқа сыртқы әсер түсірілген және түсірілмеген кездерде де жасалынды. Нәтижеден

көретініміздей, көлденең қималардағы жылдамдықтың профильдерінің универсалдылығы

екі жағдайда да 6 калибрден (х/b=6) басталады.

Эксперимент барысында зерттелетін сигналдардың уақыттық түзілулерінің сандық

формада тіркелуінің жүзеге асырылуы және олардың осциллографтың экранында

осциллограммалар түрінде қайта жаңғыртылуы зерттелді. Зерттеу мынаны көрсетеді.

Жылдамдықтың лездік пульсациясы сигналын созу осциллограммасына талдау

жасау жылдамдық тербелісінің нақты берілген жиіліктері бар екендігін көрсетеді.

Жылдамдықтың осы тербелістері бастапқы бөлімшеде еркін шекаралық қабаттағы

ірімасштабты дискреттік құйындардың пайда болу жиіліктерімен дәл келеді. Ағыстың

бойымен төмен соплоның шығар қимасынан алыстаған сайын бірінші реттік құйындардың

бір-бірімен әсерлесуі және олардың осының негізінде іріленуі нәтижесінде үлкен

амплитудалы төменгі жиіліктегі жылдамдықтар тербелісі пайда болады. Сонымен қатар,

олардың фонында бірінші реттік құйындармен түсіндірілетін жоғарғы жиіліктегі

жылдамдықтардың жиіліктері сақталады.

Жұмыста шығар қимасы квадрат формалы соплодан ағып шығатын ағыншаның

өткінші бөлімшесіндегі, әр түрлі көлденең қималардағы орташа температураның

мөлшерсіз профильдері өлшенді. Эксперимент көрсеткендей, көлденең қималардағы

температураның профильдерінің универсалдылығы негізгі бөлімшенің бас жағынан

басталып, аяғына дейін жалғасады.

**Әдебиет:**

1.Aбpaмoвич Г.Н., Гиpшoвич Т.A., Кpaшeнинникoв C.Ю. и дp. Тeopия туpбулeнтныx

cтpуи. Изд. 2-oe пepepaб. и дoп. Пoд peд.Г.Н.Aбpaмoвичa. – М.: 1984. -720 c.

2.Trentacoste, N., Sforza, P.M.: Further experimental results for three-dimensional free jets.

AIAA J. 5, 885–891 (1967)

3.Кpaшeнинникoв C.Ю., Poгaльcкaя E.Г. Pacпpocтpaнeниe cтpуй из пpямoугoльныx

coпeл, cвoбoдныx и вблизи экpaнa //Изв. AН CCCP, МЖГ. -1979. №4-C. 39-48

4.Quinn,W.R.,Militzer,J.:Experimental and numerical study of a turbulent free square jet.

Phys. Fluids 31, 1017–1025 (1988)\_\_