6.2 Резервуарда орналасқан тарылған сопло арқылы және тең тұрақты қысым мен температурада оттегі ағады. Газ ағатын ортаның қысымы тең.

Егер шыға берістегі ағыстың ауданы болса, оттегі шығыны мен ағып шығу жылдамдығын анықтаңыз. а) техникалық жүйесімен б) СИ халықаралық өлшеу жүйесін қолдану арқылы есепті жүргіземіз. Газ теңдігіне бағынады, жылусыйымдылық температурадан тәуелді емес. Ағымдағы газ күйінің өзгеру процессі- изоэнтропиялық.

*Шығарылуы:*

а) Алдымен газдың ағыс режимін және шыға берістегі ағыста дыбысқа дейінгі немесе дыбысты жылдамдық болатындығын анықтап алуымыз қажет.

Ол үшін қысымға қатысты мен қысымға критикалық қатысты салыстырамыз. Оттегі үшін және . Осыдан шығады:

Осылайша, соплоның шыға берісіндегі жылдамдық дыбысқа дейінгі екендігін, ал шыға берістегі ағыстың қысымы p2 ортаның қысымына тең екенін анықтаймыз.

Ағыс жылдамдығын анықтаймыз.

= =304 м/сек.

Газдың секундтық салмақтық шығыны.

= 20·10-6

=0,256 кг/сек.

мұндағы

б) СИ жүйесін қолдану кезінде ағыс жылдамдығын есептеу мына түрде орындалады.

мұндағы

Сондықтан,

Массалық шығын есебін өзге тәсілмен аламыз. Шыға берістегі ағыстың меншікті көлемін анықтаймыз.

Массалық шығынды үздіксіздік теңдеуінен табамыз.

6.3 Қысымы және температурасы кезінде, бастапқы жылдамдығы тең ауа, тарылған сопло арқылы ортаға қысыммен ағады. Шыға беріс ағыстың ауданы Ауаның ағып шығу жылдамдығын анықтаңыз.

*Шығарылуы:*

Біздің жағдайда ағыс режимі критикалық күйде, сондықтан шығын және жылдамдық үшін келесіде түрге ие:

.

Адиабаталық тежелудегі энтальпия изоэнтроптық ағыс кезінде энергия ағыны теңдігімен анықталады:

,

мұндағы . Сандық мәндерін орнына қойған кезде, мынаны аламыз:

,

мұндағы ( температура бойынша сәйкес энтальпиясын табамыз), анықтаймыз:

екендігін анықтау ғана қалды.

мұндағы келесідей формулалардан табамыз:

Критикалық температура төмендегі қатынастан анықталады.

осыдан