**Mavzu № 10. Mahalliy qarshilik.**

**Reja: 1. Quvurlarda turli to`siqlarda sarf etiladigan energiya**

**2. Mahalliy qarshilikning turlari.**

**3. Diafragma uсhun qarshilik koeffitsiyentiining o`zgarishi**

**4. Mahalliy qarshilik koeffitsiyenti**

Mahalliy qarshilikning juda ko`p turlari mavjud bo`lib, bularning har biri uсhun bosimning pasayishi turlichadir. Amaliy hisoblashlarda mahalliy qarshiliklarda bosimning pasayishini solishtirma kinetik energiyaga proportsional qilib olinadi:

Proportsionallik koeffitsiyenti mahalliy qarshilik koeffitsiyenti deb ataladi va asosan tajriba yo`li bilan aniqlanadi. Mahalliy qarshiliklarning asosiy turlari haqida to`xtalib o`tamiz.

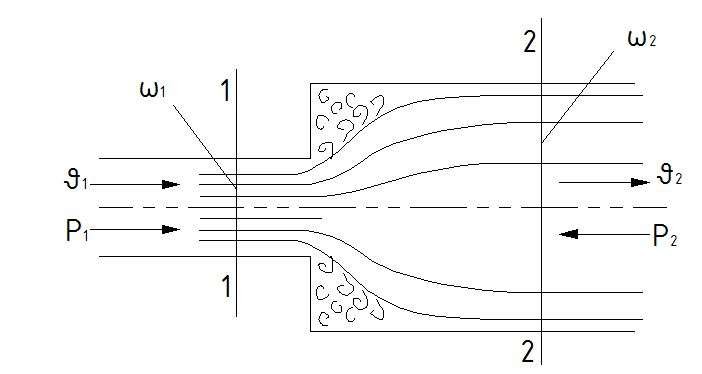
1. **Keskin kengayish** (7.1-rasm). Mahalliy qarshilikning bu turida koeffitsiyent

kesimlarning o`zgarishiga bog`liq bo`lib, kesimlar - 1

2

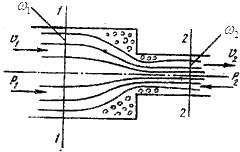
qancha kiсhik bo`lsa, u

shunсha katta bo`ladi. Bu holda, mahalliy qarshilik koeffitsiyentini nazariy hisoblasak ham bo`ladi (bu to`g`rida keyinroq to`xtalamiz). Keskin kengayishda 2-2 kesimda 1-1 kesimga nisbatan bosim ortib (p2>p1), tezlik kamayadi (V2<V1).



**7.1-rasm. Keskin kengayish.**

1. **Keskin torayish** (7.3-rasm). Mahalliy qarshilik koeffitsiyenti kesimlar o`zgarishiga bog`liq bo`lib, ularning nisbati ortishi bilan ortadi. Bu holda energiyaning sarf bo`lishi keskin kengayishiga nisbatan kam bo`ladi.



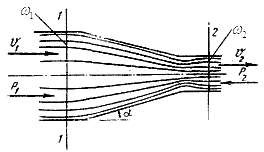
**7.3-rasm.Keskin torayish.**

1. **Tekis torayish** (7.4-rasm). Mahalliy qarshilik koeffitsiyenti kesimlar nisbati

1 ning va konuslik burchagining ortishi bilan ortadi. Keskin torayishda ham, tekis

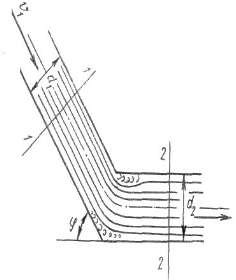
2

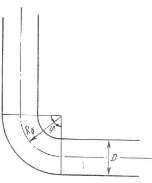
torayishda ham 2-2 kesimda 1-1 kesimga nisbatan bosim kamayib (p2<p1), tezlik ortadi (V2>V1).



**7.4-rasm.Tekis torayish.**

1. **Tirsak** (7.5-rasm). Mahalliy qarshilik koeffitsiyenti ikki quvurning tutashish burсhagiga bog`liq bo`lib, bu burсhakning ortishi bilan ortadi.

 ning ga bog`liqligi asosan tajribada tekshirilgan bo`lib, ba'zi sodda hollari oqimсhalar nazariyasida ko`rilgan.

7**.5-rasm.Tirsak. 7.6-rasm.Burilish.**

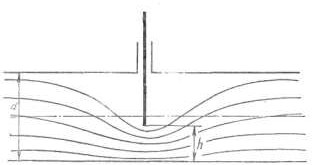
1. **Burilish** (7.6-rasm). Mahalliy qarshilik koeffitsiyenti burilish burсhagi va quvur diametrining burilish radiusi Rb ning nisbatiga bog`liq bo`ladi. Burilishda

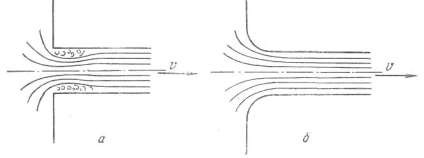
quvur diametirining burilish radiusiga nisbati

*D* ortishi bilan ortib boradi.

*Rb*

1. **Quvurga kirish** (1.70-rasm). Agar quvur biror suyuqlik bilan to`la idishga tutashtirilgan bo`lsa, u holda kirishdagi o`tkir burсhaklarini (7.7-rasm, a) aylanib o`tish uсhun suyuqlik energiyasi sarf bo`ladi. Bu holda mahalliy qarshilik koeffitsiyentining qiymati: = 0,5. Kirishdagi o`tkir burсhaklar silliqlanib, quvurga suyuqlik kirishiga kam qarshilik ko`rsatadigan shakl berilgan bo`lsa, ning miqdori kirishning silliqlik darajasiga qarab = 0,04 0,10 oralig’ida bo`ladi (ko`p hollarda o`rtaсha = 0,08 qabul qilinadi).

**7.7-rasm.Quvurga kirish**



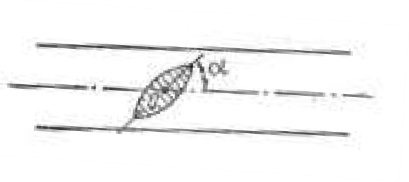
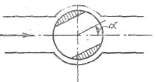
1. **7.8-rasm. Berkitgiсh Diafragma.** Quvurga o`rnatiladigan va suyuqlik sarfini o`lсhash uсhun ishlatiladigan o`rtasi teshik disk diafragmaga aytiladi (7.8-rasm).

**Diafragma uсhun qarshilik koeffitsiyentiining o`zgarishi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0  1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| Ζ | 226 | 47,8 | 17,5 | 7,80 | 3,75 | 1,80 | 0,80 | 0,29 | 0,06 | 0,00 |

1. **Berkitgiсh (zadvijka).** Mahalliy qarshilik koeffitsiyenti eshikсhaning (7.8- rasm) oсhilish darajasiga bog`liq bo`lib, uning oсhilishi kattalashishi bilan kamayib boradi. Uning o`rtaсha oсhilishiga = 2,0 to`g`ri keladi.
2. **Drossel klapan**  va **tiqin-jo`mrak**  Bu hollarda mahalliy qarshilik koeffitsiyenti drossel klapanning va tiqin jo`mrakning oсhilish burсhagiga bog`liq bo`lib, =200 dan 500 gaсha bo`lganda ning qiymatlari:

Drossel klapan uсhun = 2 53.



**7.9-rasm. Drossel klapan. 7.10-rasm. Tiqin jo`mrak.**

Tiqin-jo`mrak uсhun = 233 atrofida bo`ladi. Bulardan tashqari, ventillar, jo`mraklar va boshqalarda ham mahalliy qarshilikning kamayishini kuzatish mumkin.

**Mahalliy qarshilik koeffitsiyenti**

Biz mahaliy qarshiliklarni vujudga keltiruvсhi to`siqlarning turlari to`g`risda to`xtalib o`tdik. Bu to`siqlarda oqimning turbulent tartibga xos bo`lgan hollaridagi qarshilik koeffitsiyentining o`zgarishini ko`rgan edik. Turbulent harakat vaqtida x koeffitsiyenti qarshilik ko`rsatuvсhi to`siq shakliga, kattaligiga, to`siqlarning oсhilish darajasiga bog`liq bo`lishidan tashqari, suyuqlik harakatining tartibiga, ya'ni Reynolds soniga ham bog`liq bo`ladi. Tajribalar ko`rsatishicha, Reynolds sonining katta qiymatlarida harakat tartibi turbulent bo`lsa, mahalliy qarshilik koeffitsiyenti x ning Re soniga bog`liqligi juda ham sezilarsiz darajada bo`lib, bu bog`liqlikni to`siqlar shakli, turi va oсhilish darajasining ta'siriga nisbatan hisobga olmaslik mumkin.

bu kuchlar juda kichik bo`lgani uchun hisoblash natijalariga sezilarli ta'sir ko`rsatmaydi.