

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Mirzəcəlilzadə A., Qurbanov R.S., Əhmədov Z.M. «Hidravlika»: Ali texniki məktəb və fakültələr üçün dərslik, Bakı, «Maarif» nəşriyyatı, 1990, 280 s.
2. Мирзаджанзаде А.Х. «Парадоксы нефтяной физики». Баку, Азернешр, 1981.
3. Алиев Р.А. Белоусов Б.Д., Немудов А.Г. и др. «Трубопроводный транспорт нефти и газа». Учебник для вузов. М.:Недра, 1988, 368 с.
4. Нечваль М.В., Новоселов В.Ф., Тугунов П.И. «Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам». М.:Недра, 1976, 158 с.
5. Бунчук Б.А. «Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа». М.:Недра, 1977, 366 с.
6. Новоселов В.Ф., Гольянов А.И., Муфтахов Е.М. «Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации газопроводов» М.:Недра, 1982, 136 с.
7. Лутошкин Г.С. «Сбор и подготовка нефти, газа и воды». М.:Недра, 1983, 224 с.
8. Галеев В.Б., Карпачев М.З., Харламенко В.И. «Магистральные нефтепродуктопроводы». М.:Недра, 1988, 926 с.
9. Новоселов В.Ф., Коршак А.А. «Трубопроводный транспорт нефти и газа». Перекачка вязких и застывающих нефтей. Специальные методы перекачки. Уфа, 1988, 108 с.

MÜNDƏRİCAT

Səh

<i>Ön söz</i>	4
<i>GİRİŞ</i>	5
Qısa tarixi arayış.....	5
Neft, neft məhsulları və qazın nəqli haqqında ümumi məlumat.....	13
Boru kəmərləri və onların təsnifatı.....	15
Magistral boru kəmərlərinin tərkib hissələri.....	17
Yoxlama sualları.....	22
<i>FƏSİL 1. MAYELƏRİN REOFİZİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ BORU HİDRAVLİKASININ ELEMENTLƏRİ</i>	
.....	23
1.1. Mayelər haqqında ümumi məlumat.....	23
1.2. Neft, onun tərkibi və təsnifatı haqqında.....	27
1.3. Mayelərin sıxlığı və xüsusi çəkisi	28
1.4. Mayelərin sıxılması və genişlənməsi.....	30
1.5. Neftlərdə qazın həll olması. Doyma təzyiqi.....	34
1.6. Mayelərin buxarlanması, qaynaması. Doymuş buxar elastikliyi.....	35
1.7. Mayelərin özlülüyü və onların reoloji xassələrinə görə təsnifatı.....	37
1.8. Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında olan mayedə hidrostatik təzyiq və onun paylanması.....	45
1.9. Mayeyə batırılmış cismin müvazinəti (Arximed qanunu).....	48
1.10. Hidrodinamika məsələləri. Maye hərəkətinin öyrənilmə metodları və növləri.....	50

1.11. Axının hidravliki elementləri.....	54
1.12. Kəsilməzlik tənliyi.....	56
1.13. Axının basqısı və gücü.....	57
1.14. Real mayelər üçün Bernuli tənliyi.....	58
1.15. Hidravliki müqavimət. Mayenin hərəkət rejimləri.....	60
1.15.1. Reynolds ədədi.....	61
1.16. Hidrodinamiki oxşarlıq və maye axınlarının modelləşdirilməsi.....	61
1.16.1. Ölçülər nəzəriyyəsinə əsasən təzyiqli itkisinin axın parametrlərindən asılılığının tədqiqi.....	66
1.16.2. Ölçülər nəzəriyyəsinə əsasən boru kəmərinə neft sızmasının təyini.....	68
1.17. Kavitasiyalı axınlar.....	70
Yoxlama sualları.....	73
FƏSİL 2. MAGİSTRAL NEFT- QAZ KƏMƏRLƏRİNİN NASOS VƏ	
 KOMPRESSOR QURĞULARI.....	
2.1. Magistral neft və neft məhsulları kəmərlərinin nasoslari.....	76
2.1.1 Nasoslar və onların təsnifatı.....	76
2.1.2. Nasosların energetik göstəriciləri (hidravliki parametrləri).....	78
2.1.3. Mərkəzdənqaçma nasoslarının iş rejimləri.....	85
2.1.3.1. İş xarakteristikası.....	85
2.1.3.2. Universal xarakteristikalar.....	87
2.1.3.3. Özlülü mayelərin nəqli zamanı nasosların xarakteristikalarının dəyişməsi.....	89
2.1.3.4. Boru kəmərinə işləyən nasosların işçi rejimlərinin təyini.....	93
2.1.4. Mərkəzdənqaçma nasosunun iş rejiminin dəyişməsi.....	108
2.1.4.1. Nasosun iş rejiminin drosselləmə ilə tənzimlənməsi.....	119
2.1.4.2. Nasosun iş rejiminin baypas üsulu ilə tənzimlənməsi.....	110
2.1.4.3. İşçi çarxının xarici diametrinin azaldılması ilə tənzimləmə.....	111
2.1.4.4 Nasosun iş rejiminin valın fırlanma tezliyini dəyişməklə tənzimlənməsi... ..	113

2.1.4.5. Nasosların birləşmə sxemini dəyişməklə iş rejiminin tənzimlənməsi.....	114
2.1.4.6. İki eyni nasosun ardıcıl birləşməsi zamanı iş rejiminin tənzimlənməsi	115
2.1.4.7. Eyni nasosların paralel birləşdirilməsi zamanı iş rejiminin tənzimlənməsi.....	120
2.1.5. Mərkəzdənqaçma nasoslarının normal sırası.....	124
2.1.5.1. Əsas nasoslar.....	124
2.1.5.2. Basqıaltı ilə işləyən (köməkçi) nasoslar.....	128
2.2. Qazı nəql etmək üçün kompressorlar.....	129
2.2.1. Kompressorlar və onların təsnifatı.....	129
2.2.2. Kompressorların əsas parametrləri.....	134
2.2.3 Səmt qazlarının yığılması və nəqli sistemlərində tətbiq olunan qurğular... ..	136
2.2.4. Porşenli qaz-mühərrikli və mərkəzdənqaçma qazvurucu qurğularla təchiz olunmuş kompressor stansiyaları.....	141
Yoxlama sualları.....	146

FƏSİL 3. NEFTİN VƏ QAZIN NƏQLƏ HAZIRLANMASI.....148

3.1. Neftin və qazın nəqlə hazırlanmasının zərurətləri.....	148
3.2. Neft emulsiyalarının yaranması.....	151
3.3. Neft emulsiyalarının əsas xassələri.....	153
3.4. Neftdən suyun ayrılmasının əsas üsulları.....	157
3.5. Neftin sudan mexaniki üsulla təmizlənməsi.....	160
3.6. Termik üsulla neftin sudan təmizlənməsi.....	163
3.7. Kimyəvi üsulla neftin sudan təmizlənməsi.....	164
3.8. Süzülmə üsulu ilə neftin sudan təmizlənməsi.....	165
3.9. Termo-kimyəvi deemulsasiya.....	166
3.10. Elektrik üsulu ilə neftin sudan təmizlənməsi.....	167
3.11. Neftin stabilləşdirilməsi (qazsızlaşdırılması).....	168
3.11.1. Separatorlar və onların konstruktiv xüsusiyyətləri.....	169

3.12. Neftin hazırlanması qurğularının texnoloji sxemləri.....	175
3.12.1. Neftin, qazın və suyun ikiborulu, özüaxımlı yığıcı sistemi.....	176
3.12.2. Neftin, qazın yığıcısının basqılı sistemi.....	177
3.13. Təbii qazların mexaniki qarışıqlardan təmizlənməsi.....	180
3.14. Təbii qazların hidratları və onlarla mübarizə üsulları.....	189
3.14.1. Hidratların yaranmasının qarşısının alınması üsulları.....	196
3.15. Qazın qurudulmasının sorbsiya üsulları.....	200
3.15.1 Absorbsiya üsulu ilə qazın qurudulması.....	201
3.15.2. Adsorbsiya üsulu ilə qazın qurudulması.....	204
3.16. Qazın soyudulmaqla qurudulması.....	206
3.17. Qazın odorizasiyası.....	210
3.18. Təbii qazların kükürd birləşmələri və karbon qazından təmizlənməsi..	215
sualları.....	217

FƏSİL 4. MAGİSTRAL NEFT KƏMƏRLƏRİNİN TEXNOLOJİ

<i>HESABLANMASI</i>	219
4.1. Neft kəmərlərinin texnoloji hesablanması üçün ilkin verilənlər.....	220
4.2. Boru kəmərinin möhkəmliyə hesablanması	223
4.3. Magistral neft kəmərlərinin iş sxemləri.....	228
4.4. Neft kəmərlərinin hidravliki hesablanması.....	231
4.5. Hidravliki maillik.....	235
4.6. Neft kəmərlərinin sorma sahəsi, aşırım nöqtələri və hesabi uzunluğu.....	240
4.7. Boru kəməri və nasos stansiyasının xarakteristikaları. Cəm xarakteristika.....	244
4.8. Nasos stansiyasının əsas avadanlıqlarının seçilməsi.....	250
4.9. Nasos stansiyalarının sayının təyini və kəmər boyu yerləşdirilməsi.....	253
4.10. Neft kəmərlərinin buraxma qabiliyyətinin artırılması.....	260
4.11. Neft kəmərinin optimal diametrinin seçilməsi.....	263
4.12. Neft kəmərinin hidravliki hesablanmasına aid nümunə.....	264
4.13. Neft kəmərlərinin istismarı zamanı nasos stansiyalarının işinin təmizlənməsi	

zərurətləri və üsulları.....	268
Yoxlama sualları	271
FƏSİL 5. MAGİSTRAL QAZ KƏMƏRLƏRİNİN TEXNOLOJİ	
HESABLANMASI.....	
5.1. Təbii qazlar, onların təsnifatı, fiziki xassələri və əsas təyinedici kəmiyyətləri...	274
5.2. Qaz kəmərlərinin hidravliki hesablanması.....	285
5.3. Qaz kəmərinin temperatur rejimi.....	288
5.4. Qaz kəməri boyu təzyiqin düşməsi. Orta təzyiq.....	292
5.5. Trasın relyefi nəzərə alınmaqla qaz kəmərinin hesablanması.....	294
5.6. Mürəkkəb qaz kəmərlərinin hesablanması.....	297
5.6.1. Yolüstü atqı və qoşqu xətləri olan birxətli mürəkkəb qaz kəmərinin hesablanması.....	299
5.6.2. Mürəkkəb qaz kəmərlərinin sadə hala gətirilməsi üsulları.....	300
5.6.3. Paralel qaz kəmərləri.....	303
5.6.4. Ardıcıl birləşdirilmiş qaz kəmərləri.....	304
5.6.5. Paralel və ardıcıl birləşdirilmiş bloklardan ibarət olan qaz kəmərləri.....	305
5.6.6. Lupinqli qaz kəmərləri. Qaz kəmərlərinin buraxma qabiliyyətinin artırılması..	305
5.6.7. Lupinqi olan çoxxətli qaz kəməri.....	309
5.6.8. Calaq edilmiş qaz kəmərləri.....	310
5.7. Qaz kəmərlərinin kompressor stansiyaları.....	314
5.7.1. Kompresor qurğularının xarakteristikaları.....	314
5.8. Qaz kəməri və kompressor stansiyalarının birgə işi.....	319
5.9. Qaz kəmərinin trasında kompressor stansiyalarının yerləşdirilməsi	322
5.10. Qaz kəmərinin akkumulizasiya qabiliyyəti və onun təyini.....	325
5.11. Mərkəzdənqaçma vurucu qurğularla təchiz olunan kompressor stansiyasının iş rejiminin hesablanmasına aid nümunə.....	328
Yoxlama sualları	332

FƏSİL 6. NEFT VƏ NEFT MƏHSULLARININ BORU KƏMƏRLƏRİ

İLƏ ARDICIL NƏQLİ.....334

6.1. Ardıcıl nəqlin xüsusiyyətləri və üstün cəhətləri.....	334
6.2. Ardıcıl nəql zamanı boru kəmərlərində qarışıqın yaranmasının mexanizmi və səbəbləri.....	337
6.3. Ardıcıl nəql zamanı qarışıqda qatılıqların təyin edilməsi.....	341
6.4. Qarışıqın həcmnin təyin edilməsi.....	348
6.5. Ardıcıl nəql zamanı boru kəmərlərinin hidravliki hesablanması.....	356
6.6. Ardıcıl nəql zamanı əlavə qarışıqın yaranmasına təsir göstərən amillər.....	359
6.6.1. İlk qarışıqın yaranmasının təsiri.....	360
6.6.2. Nəql sürətinin dəyişməsinin təsiri.....	362
6.6.3. Özlülük və sıxlığın qarışıqın yaranmasına təsiri.....	364
6.6.4. Nəqlin dayandırılmasının qarışıqın yaranmasına təsiri.....	365
6.6.5. Nəql olunan məhsulların temperaturunun dəyişməsinin qarışıqın yaranmasına təsiri	366
6.7. Dövrü ardıcıl nəql. Dövrələrin optimal sayının tapılması.....	366
6.8. Kəmərin son məntəqəsində neft məhsulları qarışıqının qəbulu və paylanması.....	371
6.9. Ardıcıl nəqlə nəzarət.....	378
6.10. Ardıcıl nəql zamanı nasos stansiyaları və nasosların iş rejimlərinin tənzimlənməsi	387
6.11. Ardıcıl nəql zamanı qarışıqın həcmnin azaldılması.....	389
6.12. Neft məhsullarının ardıcıl nəqli zamanı boru kəmərinin hesablanması.....	394
6.13. Neft məhsullarının ardıcıl nəqlinin hesablanmasına aid nümunə.....	413
6.13.1. Hesablanma üçün ilkin verilənlər.....	413
6.13.2. Ardıcıl nəql zamanı boru kəmərlərinin texnoloji hesablanması.....	413
Yoxlama sualları.....	424

FƏSİL 7. QAZIN NEFTLƏ BİRGƏ BORU KƏMƏRLƏRİ İLƏ

NƏQLİ	426
7.1. Neftin və qazın birgə nəqlinin üsulları.....	427
7.1.1. Neft və qazın ikifazalı nəqli.....	427
7.1.2. Qaz-maye axınlarının struktur formaları və hərəkət xüsusiyyətləri.....	429
7.1.3. Qaz-maye qarışığının nəqli zamanı boru kəmərinin hidravliki hesablanması....	434
7.1.4. Qaz-maye qarışığı nəql edən boru kəmərinin optimal iş rejimi.....	439
7.2. Neftlərin qazla həll olmuş halda boru kəməri ilə nəqli.....	441
Yoxlama sualları.....	442
FƏSİL 8. MAYE QAZLARIN BORU KƏMƏRLƏRİ İLƏ NƏQLİ	443
8.1. Maye qazların alınması mənbələri və özəl xüsusiyyətləri.....	446
8.2. Maye qazların boru kəmərləri ilə nəqlinin texnologiyası.....	450
8.3. Maye qazları nəql edən boru kəmərlərinin hidravliki hesablanması... ..	453
8.4. Maye qazların boru kəmərləri ilə nəqlinin hidravliki hesablanmasına aid nümunə.....	461
Yoxlama sualları.....	464
Ədəbiyyat siyahısı.....	465

