

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE UNİVERSİTETİ

“TƏSDİQ EDİRƏM”

ADNSU-nın Rektoru, professor

_____ MUSTAFA BABANLI

“_____” _____ 2016-cı il

3313.02 - «MAŞINLAR, AVADANLIQLAR VƏ PROSESLƏR»

ixtisası üzrə doktoranturaya qəbul imtahanının

P R O Q R A M I

BAKI- 2016

Tərtib etdi: dos.Aslanov C.N.

Redaktor: t.e.n., dos. Eyvazova Züleyxa Eylaq qızı

1. QAZMA PROSESİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN MAŞIN VƏ AVADANLIQLAR

1.1. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma kəməri.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma borularının təyinatı, tərkibi və xarakteristikası. İşlək borular. Qazma boruları. Ağırlaşdırılmış qazma boruları. Qazma boruları üçün materiallar. Qazma kəmərinin hesablanması. Qazma kəmərinin dayanıqlığı.

1.2. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qoruyucu kəmərlər.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qoruyucu kəmərlərin təyinatı, kompanovkası və əsas tələblər. Qoruyucu borular. Quyunun konstruksiyası və qoruyucu kəmərlərinin diametrləri. Qoruyucu kəmərlərin möhkəmliyə hesablanması. Kəmərin buraxıla bilən endirmə dərinliyinin təyini. Quyu lüləsinin konstruksiyası. Kəmər başlıqları, onların konstruktiv icraları, texniki göstəriciləri və hesablanmasının əsasları.

1.3. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan quyudibi mühərriklər.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan turboburlar, onların quruluşu və ümumi xarakteristikası. Turbobur dayaqları istismarının xüsusiyyətləri. Turboburun parametrlərinin əsas hesabi tənlikləri. Vintli hidravliki mühərriklər. Elektroburlar.

1.4. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma rotorları.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan rotorların təyinatı, xarakteristikaları və konstruksiyaları. Rotor stolu dayaqlarına təsir edən yüklərin hesablanması. Əsas dayaq yastığının hesablanması. Rotorun aparən valının hesablanması.

1.5. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan fırlanğıc.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan fırlanğıcın təyinatı, xarakteristikası və konstruksiyası. Fırlanğıcın detallarının hesablanması. Fırlanğıcların və qazma əlcəklərinin istismarı.

1.6. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan tal sistemi.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan tal sisteminin təyinatı, sxemi və quruluşu. Polad tal kanatları. Tal kanatlarının hesablanması. Qazma qarmaqları və qarmaqblokları. Qarmaq detallarının möhkəmliyə hesablanması. Tal blokları və kəlləçarxlar. Tal blokları və kəlləçarxların detallarının möhkəmliyə hesablanması.

1.7. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma bucurqadları.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma bucurqadlarının təyinatı, quruluşu və konstruksiya sxemləri. Bucurqadların və endirib-qaldırma aqreqlarının konstruksiyası. Əsas parametrlərinin hesablanması və seçilməsi. Qaldırma mexanizminin kinematikasını. Qaldırma mexanizminin dinamikası.

1.8. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan əyləmə quruluşları.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan əyləmə quruluşları haqqında ümumi məlumatlar. Qazma bucurqadının lentli əyləci. Lentli əyləcin hesablanması. Hidrodinamiki əyləcin hesablanması. Elektromaqnit əyləcləri. Endirib-qaldırma əməliyyatının müddəti. Endirib-qaldırma əməliyyatının həcmi.

1.9. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma nasosları və dövrən sistemi avadanlıqları.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma nasosları və dövrən sistemi avadanlıqları, təyinatı və əsas tələblər. Nasosların əsas parametrləri və ümumi xarakteristikası. Qazma nasoslarının konstruksiyası. Qazma nasoslarının hesablama metodikası. Qazma məhlulunun hazırlanması və ağırlaşdırılması üçün quruluşlar. Dövrən sisteminin təmizləmə quruluşları. Sorma xətti və manifold.

1.10. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma qurğularının intiqalları.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma qurğularının intiqallarının təyinatı, təsnifatı və əsas tələblər. Daxili yanma mühərriki intiqalı. Qazma qurğularının elektrik intiqalı. Mühərriklərin seçilməsi və güc elementlərinin hesablanması.

1.11. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma qurğularının transmissiyaları.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma qurğularının transmissiyalarının təyinatı və əsas tələblər. İlişmə muftaları. Elektromaqnit muftaları. Qazma qurğularının hidroötürmələri.

1.12. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma qurğularının zəncir ötürmələri.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma qurğularının zəncir ötürmələrinin təyinatı və əsas tələblər. Zəncirlərin növləri, əsas parametrləri və ölçüləri. Əsas parametrlərin seçilməsi və zəncir ötürmələrinin möhkəmliyə hesablanması.

1.13. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma tikililəri.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma tikililəri, qazma vışkaları, xarakteristikaları və konstruksiyaları. Qazma vışkalarının hesablanmasının əsasları. Blok əsasları. Dənizdə qazma üçün əsaslar.

1.14. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan quyu ağzını kipləndirmə avadanlıqları.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan quyu ağzını kipləndirmə avadanlıqları haqqında ümumi məlumatlar. Əsas tələblər. Preventorların quruluşu və təsir prinsipləri. Atqıya qarşı avadanlıqlarının tipik sxemləri. Üzən platformalarla qazmada quyu ağzı avadanlıqlar. Preventor detallarının möhkəmliyə hesablanması. Plaşkalı və universal preventorlar. Onların konstruktiv icraları, texniki göstəriciləri və hesablanması. Preventor qurğularının manifoldu və onları idarə etmək üçün hidravlik qurğu.

1.15. Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma maşın və avadanlıqlarının etibarlılığı.

Quyuların qazma prosesində tətbiq olunan qazma maşın və avadanlıqlarının etibarlılığı. Qazma maşın və avadanlıqlarının etibarlıq göstəriciləri nomenklaturasının seçilməsi. Etibarlıq göstəricilərinin hesablanma metodu.

2. NEFT VƏ QAZIN ÇIXARILMASI PROSESİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN MAŞIN VƏ AVADANLIQLAR

2.1. Neft və qazın çıxarılması prosesində tətbiq olunan ümumi təyinatlı avadanlıqlar.

Neft və qazın çıxarılması prosesində tətbiq olunan ümumi təyinatlı avadanlıqların təsnifatı. Süzgəclər. Qoruyucu kəmərləri sarımaq üçün avadanlıq. Nasos kompressor boruları, onların konstruktiv icraları, standartlar və hesablanması əsasları. Parkerlər və lövbərlərinin təyinatı, təsnifatı, konstruktiv icraları, standartlaşdırılması və hesablanması əsasları.

2.2. Lay təzyiqini sabit saxlamaq prosesində tətbiq olunan maşın və avadanlıqlar.

Müxtəlif iş prinsipinə malik olan su qəbuledici qurğuların sxemlər və avadanlıqların kompleksinin tərkib hissələri. Laya vurulan suyun mexaniki, kimyəvi və bioloji təmizlənməsi üçün istifadə olunan avadanlıqlar kompleksinin sxemi və tərkibi. Bloklı şəxəli nasos stansiyalarının sxem bloklarının təyinatı. Nasosların icrası və texniki göstəriciləri, onların gücünün və veriminin hesablanması. Laya isti su və qaz vurmaq üçün avadanlıqlar.

2.3. Quyuların fontan üsulu ilə istismarı prosesində tətbiq olunan avadanlıqlar.

Fontan armaturu, onun sxemləri. Tərkib hissələri. Konstruktiv icraları, standartlaşdırılması və texniki göstəriciləri. Boru başlığı və onun konstruksiyası. Siyitmələr və kranlar. Onların iş prinsipi. Konstruktiv icrası və texniki göstəriciləri. Fontan armaturunun iş rejimini tənziləyən qurğular. Fontan armaturunun manifoldu.

Qaldırıcı borular və onun üzərində yerləşdirilən klapanlar. Alətlər. Kəmərayırıcılar. Uzanmanı kompensasiya edicilər. İstifadə olunan pakerin xüsusiyyətləri. Fontan armaturunu idarə edən stansiyalar və idarəedici komplekslər. Dənizdə neft, qaz və qaz-kondensat quyularının fontan üsulu ilə istismarı üçün avadanlığın xüsusiyyətləri. Fontan avadanlıqlarının möhkəmliyə və kipliyə hesabı.

2.4. Quyuların qazlift üsulu ilə istismar prosesində tətbiq olunan avadanlıqlar.

Qazlift prosesinin təşkili və növləri. Kompessorlu. Kompressorsuz, kəsilməz və periodik qazliftə avadanlıqların yerləşdirilməsi sxemləri. Quyuüstü və quyudaxili avadanlıqların tərtibatı. Quyunun işə buraxılması təzyiqi. Qazlift klapanları. Onların konstruktiv icraları və hesabı. Quyu kameraları. Qaldırıcı borularda yerləşdirilən klapanlar və onları quyuya buraxıb oturtmaq üçün alətlər dəsti.

2.5. Quyuların ştanqlı nasos qurğuları ilə istismar prosesində tətbiq olunan avadanlıqlar.

Quyu ştanqlı nasoslar. Onların təsnifatı, konstruktiv icraları, standartı və texniki göstəriciləri. Quyu ştanqlı nasosların əsas düyünlərinin möhkəmliyə hesabı. Plunjerin silindrində oturtma qrupları. Nasos ştanqları. Onların konstruktiv icraları, standartı və texniki göstəriciləri. Pilləli ştanq kəməri tərtibinin əsasları və möhkəmliyə hesabı.

Ştanqlı nasos qurğularının intiqallarının təsnifatı və tətbiq sahələri. Balansirli mancaq dəzgahının iş prinsipi, əsas düyünləri, standartı və texniki göstəriciləri. Mancanaq dəzgahı mexanizminin sintezi və təhlili. Mancanaq dəzgahının kinematikası və düyündərə təsir edən qüvvələrin hesablanması. Dinamoqramların təhlili və qurulması. Mancanaq dəzgahının tarazlaşdırılması. Reduktorda əmələ gələn burucu moment. Mühərrikin gücünün təyini. Layların ayrılıqda istismarı üçün ştanqlı nasos qurğuları.

2.6. Quyuların ştanqsız nasos qurğuları ilə istismar prosesində tətbiq olunan avadanlıqlar.

Mərkəzdənqaçma elektrik dalma nasos qurğusu. Nasosun konstruksiyası. Texniki göstəriciləri və tətbiq sahəsi. Nasosun hidravlik mühafizəsi (protektor). Dalma elektrik mühərriki və xüsusi konstruksiyalı kabel. Qurğunun hesablanmasının əsasları.

Vintli elektrik dalma nasos qurğusu. Nasosun konstruksiyası, texniki göstəriciləri, tətbiq sahəsi və hesablanması.

Diafraqmalı dalma nasos qurğusu. Nasosun konstruksiyası, texniki göstəriciləri. Tətbiq sahəsi və hesablanması.

Hidroporşenli elektrik dalma nasos qurğusu. Nasosun konstruksiyası, texniki göstəriciləri. Tətbiq sahəsi və hesablanması.

2.7. Qurğuların istismarında tədqiqat və quyudaxili işləri aparmaq prosesində tətbiq olunan qurğular.

Quyuların tədqiqatı üçün qurğuların konstruksiyası və kinematik sxemləri. Onların texniki göstəriciləri və tərkib hissələri.

Quyudaxili işləri aparmaq üçün qurğuların konstruksiyası və kinematik sxemləri. Onların texniki göstəriciləri və tərkib hissələri.

3. QUYUDAN ÇIXARILAN MƏHSULUN ÖLÇÜLMƏSİ, YIĞILMASI, SAXLANMASI VƏ HAZIRLANMASI PROSESİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN MAŞIN VƏ AVADANLIQLAR

3.1. Quyudan çıxarılan məhsulun ölçülməsi prosesində tətbiq olunan avadanlıqlar.

Avtomatlaşdırılmış bloklu ölçü qurğularının növləri, prinsipial sxemləri, tərkib hissələri və texniki göstəriciləri.

3.2. Quyudan çıxarılan məhsulun yığılması və saxlanması prosesində tətbiq olunan maşın və avadanlıqlar.

Quyudan çıxarılan məhsulun neft mədəni daxilində nəql etmək üçün nasos qurğuları. Məhsulun yığılması və saxlanması prosesində tətbiq olunan neft mədən stasionar qurğuları. Şaquli və üfüqi çənlərin konstruksiyası. Onların möhkəmliyə hesabı. Qurğuların ölçüsü. Nəzarəetmə və təhlükəsizliyi təmin edən cihazlar.

3.3. Quyudan çıxarılan məhsulun hazırlanması prosesində tətbiq olunan avadanlıqlar.

Neftin qazdan və sudan ayırmaq, mexaniki qarışıqlardan təmizləmək üçün qurğular. Şaquli və üfüqi separatorların quruluşu və iş prinsipi. Separator qurğularının texniki göstəriciləri və onların hesablanması əsasları. Nasos stansiyaları ilə təmin olunmuş operator qurğuları.

Özlülü nefti nəql etmək üçün kömək edən və quyuyu ağzında və boru xətlərində yerləşdirilmiş qızdırıcılar. Su istilikdaşıyıcılı bloklu avtomatlaşdırılmış sobalar. Neftin sudan və duzlardan təmizləndirilməsi prosesində tətbiq olunan borulu istilik mübadiləsi kamerası ilə təmin olunmuş sobalar.

Quyuyu məhsulunun durulducları və elektrik dehidratorları. Onların konstruksiyaları və texniki göstəriciləri.

Qazın yığılması, hazırlanması və daşınması sistemləri prosesində tətbiq olunan neft qaz mədən kompressor maşınları və stansiyaları, onların təsnifatı, konstruktiv sxemləri və icraları.

Qazmühərrikli pistonlu kompressor maşınları və onların texniki göstəriciləri. Qaz vintli kompressorlar.

4. QUYULARIN ƏSASLI VƏ CARİ TƏMİRİ PROSESİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN MAŞIN VƏ AVADANLIQLAR

4.1. Quyuların təmiri prosesində tətbiq olunan maşın və avadanlıqlar.

Quyuların təmiri zamanı endirmə-qaldırma əməliyyatlarını aparmaq prosesində tətbiq olunan maşın və avadanlıqların təsnifatı. Səyyar və stasionar qaldırıcı qurğular. Quyuların təmirinə sərf olunan vaxtın xronoqramması. Qaldırıcı qurğunun telləndirilməsinin və sürətlərinin optimal seçilməsinin nəzəri əsasları. Qaldırıcı qurğuların kinematik sxemləri, əsas mexanizmləri və texniki göstəriciləri. Kəlləçarxlar, tal blokları, qarmaqlar. Qaldırıcı qurğuların möhkəmliyə hesabı. Quyularda təmir işlərini aparma və qulluq etmək prosesində tətbiq olunan avadanlıqlar kompleksi.

Təmir prosesində istifadə olunan mexanizm və alətlər. Boruların və stansiyaların açılıb-bağlanmasında istifadə olunan mexaniki və əl açarları. Spayderlər. Açarların konstruksiyası. Texniki göstəriciləri və hesablanması əsasları.

Elevatorlar. Onların konstruktiv icraları, texniki göstəriciləri və hesablanması əsasları.

Tutucu alətlər. Metçik və zənglərin konstruksiyaları və texniki göstəriciləri.

Boru və ştanq tutqaclarının növləri, konstruksiyaları və texniki göstəriciləri.

Quyularda əmələ gəlmiş qum tıxaclarının yuyulması üçün nasos qurğular, onların kinematik sxemləri, əsas mexanizmləri və texniki göstəriciləri. Quyuların əsaslı təmiri prosesində istifadə olunan atqıya qarşı avadanlıqlar.

Layın hidravliki yarılması üçün avadanlıqlar kompleksinin sxemi. Avtosistemlər. Onların kinematik sxemləri. Tərkib mexanizmləri və texniki göstəriciləri.

Qumqarışdırıcı qurğular, onların kinematik sxemi, konstruksiyaları və texniki göstəriciləri.

Elektrik qaldırıcılarla quyu lüləsini və quyudibi zonanı istilik ilə stasionar və periodik emal üçün avadanlıqlar kompleksi.

4.2. Quyuların qazılması və istismarı prosesində istifadə olunan kompressor maşın və avadanlıqları.

Kompressorların əsas məqsədi və təzyiqlərə görə bölgüsü (tipləri). Kompressorların əsas terminləri və təsnifatı. Pistonlu kompressorların təsnifatı, tipləri, iş prinsipləri və sxemləri. Pistonlu kompressorların nəzəriyyəsinin əsasları. Kompressor maşınlarında qazların sıxılma prosesləri. Kompressorun məhsuldarlığı, faydalı iş əmsalı, sıxılma dərəcəsi və sıxılma zamanı qazın temperatur dəyişməsi. Pistonlu kompressorların əsas düyün və hissələri. Pillələr üzrə təzyiqin əlverişli paylanması. Bucaqvari kompressorlar və onların müvazinətləşdirilməsi. V-şəkilli iki silindrli, W-şəkilli üç silindrli kompressorların müvazinətləşdirilməsi. Qaz mühərrikli pistonlu kompressorlar. Şaquli pistonlu kompressorlar. Turbokompressorlar, onların iş prinsipi və tətbiq sahələri. Turbokompressorların əsas hesabı, gücünün təyini. Mərkəzdənqaçma və rotasion tipli kompressorlar. Rotasion tipli kompressorlar. Neft-mədən kompressor stansiyaları.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov V.T., Mirzəyev O.H. “Neft mədən texnikasının təmiri və bərpaı”, Bakı, 2012
2. Əliyev V.I., Məmmədov V.T., “Neft-qaz mədən təsərrüfatı texnikası”, Bakı, 2012
3. Aslanov C.N. Qazma texnikası, Bakı, 2013.
4. Ağayev A.C. Qazma maşın və mexanizmləri. Bakı, 1998.
5. M.A.Vahidov, Ö.M.Kərimov, Z.E.Eyvazova, “Neft qaz istehsalı texnikası”, Bakı, 2008
6. S.D.Mustafayev Quyuların ştanqlı dərinliknasos üsulu ilə istismarı. Bakı, “Elm”, 2010, 678 s.
7. Афанасьев В.А. , Березин В.Л. Сооружение газохранилищ и нефтебаз. М: Недра, 1986.
8. А.Л.Ильский, Ю.В.Миронов, А.Г.Чернобыльский. Расчет и конструирование бурового оборудования. М: Недра, 1985 –453с.
9. Bağırov M.K. Quyuların təmiri üçün avadanlıq və alətlər, Bakı, 2000.

**Neft-mexanika fakültəsinin dekanı,
dosent**

Ə.S.Əhmədov