

“Maye və qaz mexanikası” şöbəsinin

2016-ci ili üçün

ELMI-TƏŞKILI HESABATI

Mövzu: Heterogen maye axınlarında sərhəd qatların qeyri-stasionar proseslərə təsirlərinin tədqiqi

Maye və qaz mexanikası şöbənin fəaliyyəti, maye və qaz mexanikası problemi üzrə nəzəri, eksperimental və təcrübi-sənaye işlərinin yerinə yetirilməsi ilə əlaqədardır.

Şöbədə 5 elmi işçi və 1 laborant əməkdaş çalışır.

Hesabat dövründə əməkdaşlar elmi mövzu çərçivəsində tədqiqatlar apararaq, tanınmış jurnallarda elmi nəticələrini dərc etmiş, qrant müsabiqələrində, beynəlxalq və ölkəmizdə keçirilən konfranslarda iştirak etmişlər. Yaratdıqları innovativ sənaye texnologiyalar tətbiqə çatdırılmışdır.

2016-ci ildə aşağıdakı işlər həyata keçirilmişdir.

İş 1. Mayelərin borularla axınlarında köçmə proseslərin tədqiqi.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d. Pənahov Q.M., t.e.n., dosent Abbasov E.M., r.ü.f.d., dosent Ağayeva G.R.

1. **AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d. Qeylani Pənahov** - hesabat dövründə təqvim planına uyğun olaraq “Heterogen maye axınlarında sərhəd qatların qeyri-stasionar proseslərə təsirlərinin tədqiqi” elmi mövzusunda rəhbərlik etmişdir. “Mayelərin borularla axınlarında köçmə proseslərin tədqiqi” işi üzrə boru kəmərlərinin effektiv istismarını təmin edən daşıyıcının temperatur tənzimləməsi və sərhəd qatdakı istilik köçmə prosesləri ilə bağlı tədqiqatlar aparmış temperatur fərqi qaz əmələ gəlməsini nəzərə alınmaqla seçilmiş termoizolyasiya qatının qalınlığının hesablanması alqoritmini vermişdir.

2. **Abbasov E.M., t.e.n., dosent** - hesabat dövründə təqvim planına uyğun olaraq “Heterogen maye axınlarında sərhəd qatların qeyri-stasionar proseslərə təsirlərinin tədqiqi” elmi mövzusunda iştirak etmişdir. “Mayelərin borularla axınlarında köçmə proseslərin tədqiqi” iş üzrə aparılan tədqiqatlar zamanı

borularda qaz-maye sistemin hərəkətində qaz qatının termofiziki parametrləri nəzərə alınaraq sərhəd qatlardakı qeyri stasionar proseslərin tənzimlənməsi istiqamətində layihələndirmə şərtləri tapılmışdır.

3. **Ağayeva G.R. r.ü.f.d., dosent** - hesabat dövründə təqvim planına uyğun olaraq “Heterogen maye axınlarında sərhəd qatların qeyri-stasionar proseslərə təsirlərinin tədqiqi” elmi mövzusunda iştirak etmişdir. “Mayelərin borularla axınlarında köçmə proseslərin tədqiqi” iş üzrə aparılan tədqiqatlar zamanı borularla hərəkət edən karbohidrogenlərin ətraf mühitlə temperatur izoleedici örtüyə təsiri qiymətləndirmə alqoritmini işləyib hazırlamasında iştirak etmişdir.

Hesabat zamanı dərc olunan məqalələr:

1. Панахов Г.М., Аббасов Э.М., Агаева Г.Р., Гусейнов В.Г. Практические расчеты тепловой изоляции трубопроводов // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, № 11, 2015. – С. 32 – 35. (çap olunub).

2. Bakhtiyarov S.I., Dennis Siginer, Pahahov G.M., Abbasov E.M. The effect of gas evolution on hydraulic characteristics of fluid flow in the pipeline // ASME/IMECE International Mechanical Engineering Congress & Exposition, Phoenix, Arizona, November 11 – 17, 2016 (çap olunub). **Thomson Reuters**

3. Панахов Г.М., Аббасов Э.М., Юзбашиева А.О., Расулова С.Р., Гусейнов В.Г. Реологические свойства структурообразующих дисперсных систем // Нефтегазовое дело, Т. 2, № 14, 2016. – С. 133 – 140 (çap olunub).

Scopus, РИНЦ

4. Geylani M. Panahov, Eldar M. Abbasov Wall effects under non-Newtonian fluid flow in a circular pipe // Transactions of NAS of Azerbaijan, Issue Mechanics, 36 (7) (2016) (çap olunub).

5. Панахов Г.М., Аббасов Э.М., Исмаилов Ш.З., Гусейнов В.Г. Реологическое поведение структурообразующих дисперсных систем при течении в трубах // Материалы международной научной конференции, посвященной памяти академика А.Х. Мирзаджанзаде Уфа, 16-18 ноября, 2016 (çap olunub).

6. Gadjiyev T.S., Aliyev S.A., Panahov G.M., Abbasov E.M. Well Placement as a Method of Oil Field Development Control // Вестник Львовского национального университета им. Ивана Франко. – 2016 (çара qəbul olunub).

7. Шахвердиев А.Х., Панахов Г.М., Аббасова Н.Н. Влияние физико-химических свойств и обводненности пластового флюида на эффективность газлифта // Нефтяное хозяйство, №12, 2016 (çара qəbul olunub). **Scopus, РИНЦ**

İş 2. Pulsasiyalı axın və süzülmələrin mayelərin sərfi xarakteristikasına təsirinin tədqiqi.

İcraçılar: АМЕА-nın müxbir üzvü, t.e.d. Pənahov Q.M., r.ü.f.d. Yüzbaşıyeva A.O., Müseyibli P.T.

AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d. Qeylani Pənahov - pulsasiyalı axın və süzülmələrin mayelərin sərfinə artım xarakteristikaları və bu təsirlərdə optimal amplitudalar qiymətləndirilmişdir.

R.ü.f.d. Yüzbaşıyeva A.O. - aparılan tədqiqatlar zamanı heterogen sistemlərin borularla axınlarında divarla təmasında $v=0$ şərtindən, əlavə olaraq toxucu gərginliyin yaranması və bununla da tiksotrop luq xüsusiyyətlərə malik belə mayelərdə struktur dağılması və eyni zamanda sərfin artmasını göstərmişdir.

Müseyibli P.T. baş laborant – fəza strukturlu dispers və qaz-maye sistemlər tədqiq etmiş, belə sistemlərdə struktur dəyişilmələrinə baxılmışdır. Bir məqalə çapdan buraxmışdır.

Hesabat zamanı dərc olunan məqalələr:

1. Geylani M. Panakhov, Eldar M. Abbasov, Sayavur I. Bakhtiyarov and Dennis A. Siginer *A Note on the Two-Phase Gas-Oil Flow in a Pipeline* // Journal of Energy Resources Technology, ASME, USA, 2016 (çара qəbul olunub) **Thomson Reuters**

2. Rafael Yu. Amenzadeh, Geylani M. Panahov, Eldar M. Abbasov, Parviz T. Museibli Pulsating flow of two-phase viscous bubbly fluid in an elastic

semi-infinite cylindrical tapering tube // Transactions of NAS of Azerbaijan, Issue Mechanics, 35 (7), 22-31 (2016). (çap olunub).

İş 3. Sərhəd qatı effektlərinin qeyri stasionar köçmə proseslərə təsirləri.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d. Pənahov Q.M., r.ü.f.d. Rəsulova S.R.

AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d. Pənahov Q.M. - hesabat zamanı təqvim planına uyğun olaraq sərhəd qatda köçmə məsələlərin maye axınlarına təsirləri qiymətləndirmişdir.

Rəsulova S.R. r.ü.f.d., b.e.i. – hesabat zamanı təqvim planına uyğun olaraq “Sərhəd qatı effektlərinin qeyri stasionar köçmə proseslərə təsirləri” iş üzrə aparılan tədqiqatlar zamanı silindrin hərəkəti zamanı mayenin səthində yaranan dalğaların hərəkətinə aid məsələnin həlli verilmiş və bu həllin parametrlərin müxtəlif qiymətlərində təqribi sərhəd şərtlərini ödədiyini göstərilmişdir. Məsələnin ədədi hesabatı aparılmışdır.

Hesabat zamanı dərc olunan məqalələr:

1. Шахвердиев А.Х., Панахов Г.М., Аббасов Э.М., Абдул Насер Омрани // Теоретические и прикладные аспекты регулирования процессов переноса в пористой среде с целью повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи углеводородов // Материалы международной научной конференции, посвященной памяти академика А.Х. Мирзаджанзаде Уфа, 16-18 ноября, 2016 (çap olunub).

2. Гаджиев В.Д., Расулова С.Р., Джафаров Х.Г. Свободное колебание прямоугольного участка неоднородного трубопровода, лежащего на двухконстантном основании // Нефтегазовое дело, Vol. 13 (4). 2016. - С. 137-141 (çap olunub). **Scopus, РИНЦ**

3. Расулова С.Р., Юзбеков Р. Учет влияния накопленных повреждений на деформативные свойства материала // Маşınşünaslıq – Machine Science – Машиноведение, 2015, Vol. 4, №1 – С. 42 – 46 (çap olunub).

Təşkili hesabatı. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının müxbir üzvü, texnika elmləri doktoru, şöbə müdiri Qeyrani Pənahov Rusiya Təbiət Elmləri Akademiyasının ali mükafatlarından olan “Akademik Azad Mirzəcanzadə adına beynəlxalq gümüş medalı”-na layiq görülmüşdür. Bu medal dünyada Azərbaycanlı alimin adına təsis edilmiş ilk beynəlxalq medaldır.

Hesabat zamanı AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d. Qeyrani Pənahov və t.e.n., dosent Eldar Abbasov AMEA-nın təsis etdiyi ANAS Transactions (Mexanika buraxılışı) jurnalının baş redaktoru vəzifəsini yerinə yetirərək nəşrin birinci nömrəsinin hazırlamasına və buraxılmasına rəhbərlik etmişdir. Jurnalın 2-ci nömrəsi başa çatdırılmışdır.

Hesabat zamanı AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d. Qeyrani Pənahov və t.e.n. Eldar Abbasov Rəyasət Heyətinin 2015-ci il 12 mart tarixli 8/1 sayılı qərarına əsasən *“Məsələli mühitdə sıxışdırma prosesində qeyri-stasionar halların tənzimləmə həllərini verərək, laylarda neftvermə əmsalının artırılmasını təmin edən sənaye texnologiyasının Azərbaycan Respublikasının neftçixarma sahəsində istifadə edilməsi”* ilə bağlı Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin (ARDNŞ) mütəxəssisləri ilə birgə müzakirələrlə əlaqədar təsdiq olunmuş tətbiq haqqında 05 may 2015-ci il tarixli Protokola uyğun işlər davam etdirilmişdir.

«Geomexikanın fənlərarası problemlərinin nəzəri və eksperimental tədqiqatlar kompleksi» mövzu üzrə «Neft və qaz yataqlarının işlənilməsinin texnoloji proseslərinin idarə və nəzarət olunmasının müasir modellərinin elmi əsaslarının təkmilləşdirilməsi» elmi-tədqiqat layihəsinin neft, qaz və qazkondensat yataqlarının işlənməsi və istismarında yaranan müntəzəmlilik hallar istiqamətində tədqiqatlar davam etdirilmişdir. Mövzu çərçivəsində iyunun 23-də AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunda növbəti “Geomexanika” seminarında “Qeyri bircins məsələli mühitli neft yataqlarının istismarında köçmə məsələləri və onların həlləri” mövzu üzrə tədqiqat nəticələr təqdim olunmuşdur.

“Böyük dərinliklərdə yerləşən mürəkkəb geoloji-fiziki xüsusiyyətlərə malik karbohidrogen yataqlarında neftveriminin artırılması üçün yeni üsulların

hazırlanmasının elmi əsasları” layihə başa çatdırılmış və AMEA-nın və SOCAR-ın müvafiq idarələrinə təqdim edilmişdir. Layihədə böyük dərinliklərdə yerləşən və mürəkkəb geoloji-fiziki xassələri ilə seçilən neft yataqlarında, o cümlədən yüksək temperatur və təzyiqə malik gilli, qeyri bircins, sulaşmış laylarda neftveriminin artırılması məsələlərin elmi aspektlərinə baxılmışdır.

26 oktyabr 2016-cı il tarixində ümuminstitut seminarında RMİ-nin “Maye və qaz mexanikası” şöbəsinin müdiri, AMEA-nın müxbir üzvü Qeyrani Pənahov “Qeyri bircins məsaməli mühitlərdə köçmə məsələləri və onların həlləri” mövzusunda məruzə etmişdir.

16-18 noyabr Ufa şəhərində akademik A.X. Mirzəcanzadəyə həsr olunmuş Beynəlxalq konfransda iştirak etmiş və məruzə ilə çıxış etmişdir.

Hesabat zamanı AMEA-nın müxbir üzvü Qeyrani Pənahov AMEA RMİ və BDU-nin müdafiə şuralarında ilkin müzakirələrə rəhbərlik etmiş. RMİ və ADNSU-də müdafiə şuraların üzvüdür. T.e.n., dosent Abbasov E.M. BDU-nin nəzdində fəaliyyət göstərən FD.02.016 və geologiya və Geofizika İnstitutunu D 01.081 dissertasiya şuraların üzvüdür.

R.ü.f.d. Rəsulova S.R. Bakı Dövlət Universitetində “Tətbiqi riyaziyyat və informatika” kafedrasında saat hesabı ilə dərs aparır.

Bakı Dövlət Universitetinin “Nəzəri mexanika və bütöv mühit mexanikası” kafedrasının dosentləri Y.M. Sevdimaliyev və M. Tağıyev “Maye və qaz mexanikası” şöbəsində stajkeçmədə olmuşdur. Stajkeçmə müddətində şöbədə aparılan elmi tədqiqat işlərinin planları və istiqamətləri ilə yaxından tanış olmuş, elmi işlərin müzakirələrində, şöbədə keçirilən elmi tədbirlərdə, dissertasiya işlərinin müzakirəsində iştirak etmişlər. Stajkeçmə dövründə f.-r.e.n. Sevdimaliyev Y.M. və f.-r.e.n. Tağıyev M. “Çox fazalı mühitlərdə konvektiv diffuziya” və “Nazikdivarlı konstruksiyaların maye ilə birlikdə dayanıqlığının qeyri-xətti məsələləri” mövzusunda elmi referat hazırlamış, təsdiq olunmuş iş planı üzrə tədqiqatlar aparmışdır.

Tətbiq işi. Neft yataqlarında neftvermənin intensivləşdirilməsində innovativ texnologiya “*Global Energy*” şirkətinin Binəqədi yatağında tətbiq edilmiş, 4 istismar quyularda neft artımı ilə əlaqədar effektivlik alınmışdır.

Şöbə müdiri,

AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d.



Q.M. Pənahov

MÜHÜM NƏTİCƏ

Neftqaz çıxarmanın intensivləşdirməsini təmin etmək üçün köçmə halları nəzərə alınmaqla texnoloji həllərin nəzəri və tətbiqi əsaslarının işlənməsi.

Аnnotasiya

Axın və süzülmələrdə maye və qazlarla mühitin təmasında köçmə hallarından yaranan adsorbsiya, desorbsiya, kolmatasiya, suffoziya, ion dəyişilmələri və s. məsələlər araşdırılmış, bu qeyri stasionar proseslər riyazi modelləşdirilərək, neftqaz çıxarma üçün tənzimlənmə parametrlər tapılmışdır. Real şəraitdə tətbiq olunması əsaslandırılmış və yeni texnoloji həllər əsasında sənaye texnologiyaya verilmiş bu texnologiyanın tətbiq coğrafiyası göstərilmişdir.

İşlə əlaqədar bir neçə məqalə dərc olunmuşdur:

1. Bakhtiyarov S.I., Panahov G.M., Abbasov E.M., Omrani A.N., Bakhtiyarov A.S. Polymer adsorption phenomena in porous media filtration problems // Proceedings of FEDSM2009, ASME 2009 Fluids Engineering Division Summer Meeting, August 2-6, 2009, Vail, Colorado USA.
2. Шахвердиев А.Х., Панахов Г.М., Аббасов Э.М., Аббасов Г.М., Абдолнасер Омрани Газодинамическая десорбция газа в условиях внутрипластовой генерации диоксида углерода // Вестник РАЕН, №1, 2010. - С.25-28.
3. Панахов Г.М., Аббасов Э.М., Агаева Г.Р., Юзбашиева А.О., Расулова С.Р. Повышение нефтеотдачи пластов с неоднородными глинизированными коллекторами // Азербайджанское Нефтяное Хозяйство, № 6, 2014. – С. 18 -24.
4. Панахов Г.М., Аббасова Н.Н. Гидродинамический метод извлечения заземленной углеводородной жидкости в условиях капиллярной неоднородности // Нефтяное хозяйство, М.: № 2, 2015. - С. 49-53. (
5. Шахвердиев А.Х., Панахов Г.М., Аббасов Э.М., Абдулнасер Омрани // Теоретические и прикладные аспекты регулирования процессов

переноса в пористой среде с целью повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи углеводородов // Материалы международной научной конференции, посвященной памяти академика А.Х. Мирзаджанзаде Уфа, 16-18 ноября, 2016

Şöbə müdiri,

AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d.

Q.M. Pənahov