



Dövlət mükafatına təqdim edilmişdir

İqtisadiyyatın elmi inkişafına sanballı töhfə

Müasir dövrün çağırışları innovativ inkişaf prosesində fundamental elmlərin artan əhəmiyyətini bir daha ön plana çəkir. Elmi təcrübədə lokomotiv rolunu oynayan fundamental elmlərin uğurları sayəsində elmtutumlu yeni texnologiyaların və proseslərin yaradılması reallığa çevrilir.

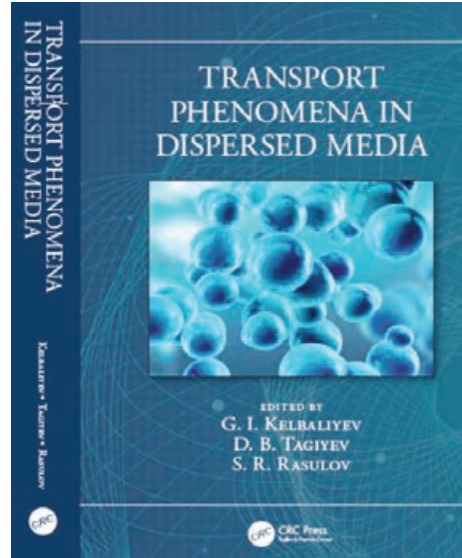
Azərbaycan Respublikasının mühüm sərvətlərindən biri olan neftin çıxarılması, nəqli və emalı, eləcə də, neft emalı, neft-kimya və kimya sənayeləri üçün mühüm əhəmiyyətə malik olan müxtəlif proseslərin hesablanması, modelləşdirilməsi və layihələndirilməsi, qarşıya çıxan problemlərin həlli yollarının axtarılması və digər məsələlər ölkə iqtisadiyyatının inkişafında fundamental tədqiqatların əhəmiyyətini önəmli edir.

Azərbaycan Respublikasının Elm, texnika, memarlıq, mədəniyyət və ədəbiyyat sahəsində Dövlət mükafatına təqdim edilən işlər sırasında Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Rəyasət Heyətinin qərarı ilə Dövlət Mükafatları komissiyasına təqdim edilən Qüdrət Kəlbəliyev, Dilqəm Tağıyev, Sakit Rəsulovun müəllifləri olduqları "Qeyri-Nyuton neftlərinin və neft dispers sistemlərinin reologiyası və mexanikası sahəsində fundamental tədqiqatlar" işi yuxarıda qeyd edilən problemlərin həlli istiqamətində aparılan fundamental tədqiqatlar kimi xüsusi diqqətə layiqdir.

Azərbaycanda böyük ehtiyatları olan ağır neftlərin çıxarılması, nəqli və emalı məsələlərini məhdudlaşdıran səbəblərdən biri də istifadə edilən texnologiyaların kifayət qədər effektiv olmamasıdır. Ağır, yüksək özlülüklü neftlər mahiyyətcə mürəkkəb neft dispers sistemləri olmaqla asfalt-qətran maddələrinin və parafin birləşmələrinin kifayət qədər yüksək miqdarı ilə xarakterizə olunurlar. Bu, ağır neftlərin fiziki və reoloji xassələrinə, ilk növbədə, effektiv özlülüyünə və diffuziyasına təsir etməklə onların çıxarılması, nəqli və emalı proseslərini xeyli çətinləşdirir. Eyni zamanda nəzərə alınmalıdır ki, neftin reoloji xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif imkanlar mövcuddur.

Dispers mühitlərdə neftin müxtəlif koagulyasiya strukturlarının, aqreqatların və klasterlərin yaranma problemlərinə həsr olunan izotrop turbulent axında damcı və qabarcıqların koalesensiya və parçalanma nəzəriyyəsinin əsasları təklif olunmuşdur. Nəzəriyyənin mahiyyətini kütlə mübadiləsi və hidrodinamika tənliklərinin həlli əsasında hissəciklərin minimal və maksimal ölçülərinin, toqquşma tezliklərinin, damcı və qabarcıqların koalesensiya, deformasiya və parçalanma proseslərinin hesablanması təşkil edir.

Qeyri-Nyuton neftlərin məsaməli suxurlarda filtrasiyası üçün yeni reoloji tənlik alınmış və onun analitik həlli sa-



yəsində filtrasiyanın sürəti, neftin debiti, effektiv özlülüyü və digər reoloji parametrlərini hesablamaq üçün praktiki formullar və yeni effektiv alqoritmlər işlənmiş, yeni riyazi modellər təklif olunmuşdur. Neftin və qeyri-Nyuton mayelərin borularda və aparatlarda nəqli zamanı dispers faza hissəciklərinin çökməsinin qravitasion diffuziya modeli işlənib hazırlanmışdır. Bu modellər müxtəlif praktiki məsələlərin həllində, o cümlədən respublikada neft emulsiyalarının parçalanma prosesinin hesablanması və intensivləşdirilməsində və ağır neftlərin ilkin emalının intensivləşdirilməsində (resirkulyasiya nəzərə alınmaqla) istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatlar əsasında nüfuzlu nəşriyyatlarda çap olunan monoqrafiyalar dispers sistemlərdə kütlə, istilik və impuls mübadiləsi kimi çox mühüm problemlərə, həmçinin bərk hissəciklərin koagulyasiyası, maye damcılarının və qaz qabarcıqlarının koalesensiyası, parçalanması, çökməsi, reologiyası, hissəciklərin paylanma funksiyalarının tədqiqi, bir sözlə, nəzəri və praktik məsələlərin həllinə həsr olunmuşdur.

Aparılan fundamental tədqiqatların nəticələri neftçixarma, neft emalı, neft-kimya və kimya sənayelərində, neftin nəqlində istifadə olunan müxtəlif proseslərin hesablanması, modelləşdirilməsi və layihələndirilməsi ilə əlaqədar olan mühüm problemlərin analizi və həlli məsələləri üçün mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyindən bu tədqiqatlar 3 monoqrafiya şəklində mərkəzi ofisi Nyu Yorkda olan yüksək nüfuzlu Beynəlxalq Taylor and Francis Group, CRC Press akademik nəşriyyatında (ən nüfuzlu akademik nəşriyyatlar olan Elsevier və Springer ilə bir sırada durur) və Moskvada çap olunmuşlar. Onlardan başqa, xaricdə nüfuzlu jurnallarda çap olunmuş çoxsaylı məqalələr və Londonda IntechOpen nəşriyyatında 2021-2023-cü illərdə çap olunan 3 kollektiv monoqrafiyalarda fəsilələr yuxarıda göstərilən problemlərin həllində Azərbaycan alimlərinin töhfəsini əks etdirir.

Təklif edilmiş modellərdən müxtəlif ölkələrdə, o cümlədən Amerika Aeronavtika və Astronavtika İnstitutunda (NASA) çəkisizlik şəraitində mayelərin



qaynaması ilə bağlı məsələlərdə, Bergen (Norveç), Nottingham i Canterbury Universitetlərində (Böyük Britaniya) bir neçə dissertasiyaların əsasının qoyulmasında istifadə edilmişdir. Bu modellər respublikamızda neft emulsiyalarının ayrılması proseslərinin hesablanması və intensivləşdirilməsi, resirkulyasiyanı nəzərə almaqla ağır neftlərin ilkin emal prosesinin intensivləşdirilməsi üçün də hesablamalarda uğurla tətbiq olunmuşdur.

Qeyri-Nyuton neftlərinin emalını asanlaşdırmaq üçün onların reoloji xassələrini yaxşılaşdıran resirkulyasiya edən axınlara əsaslanan yeni texnologiya işlənmişdir.

Ağır neft emulsiyalarının ayrılma prosesi üçün işlənmiş model əsasında neft-su sistemində separasiyanı yaxşılaşdıran praktiki şərait müəyyən edilmişdir.

Müəlliflərin "Mexanika i reoloqiya neftənin dispersniy sistem" (Moskva, 2017) monoqrafiyası Kazan Federal Universitetinin (Rusiya Federasiyası) tədris planına yeni ixtisas kimi salınmış və bu haqda tətbiq arayışı təqdim olunmuşdur.

Müəlliflərin neft dispers sistemləri sahəsində fundamental tədqiqatlarının nəticələri nüfuzlu beynəlxalq bazalarda indeksləşən jurnallarda (Chemical Engineering Science, Aerosol Science, Powder Technology, Journal of Dispersion Science and Technology, Colloid and Surface Science, Teoreticheskie osnovi ximiçeskoy texnologii, İnjenerno-fizikiçeskij jurnal) çap olunmuş 30-dan çox məqalədə, Moskvada nəşr edilmiş 2 monoqrafiyada ("Mexanika i reoloqiya dispersniy sistem", Moskva, 2017, - 462 str.; "Peoloqiya nenyutonovskix neftey", Moskva, 2022, - 601 str.) və beynəlxalq elm dünyasında ən nüfuzlu akademik nəşriyyatlardan biri olan və əsas ofisi ABŞ-də yerləşən "Taylor & Francis Group" şirkətində nəşr olunan irihəcmli "Transport Phenomena in Dispersed Media" (London - Nyu York, CRC Press, 2019, - 434 pages) monoqrafiyasında öz əksinin tapmış və dünyanın əsas bölgələrində, o cümlədən Şimali və Cənubi Amerikada, Avropada, Böyük Britaniyada, Avstraliya və Yeni Zelandiyada yayılmışdır.



Monoqrafiya haqqında ABŞ Miçigan universitetinin professoru Natan Niemi, İsrailin Tel-Əviv Universitetinin professorları Lev Eppelbaum və Youri Kats, eləcə də, İnjenerno-fizikiçeskij Jurnal, Neftepromislovoe delo, Nefteqazovoe delo jurnallarının redaksiyaları və müxtəlif internet səhifələri müsbət rəylər çap etmişlər. Monoqrafiya haqqında çap olunmuş rəylərdə qeyd edildiyi kimi, kimya texnologiyasının prosesləri və aparatları, qeyri-Nyuton neftlərin reologiyası, yeni texnologiyaların işlənilməsi və layihələndirilməsi, mövcud qurğuların təkmilləşdirilməsi ilə məşğul olan mütəxəssislər və tədqiqatçılar üçün çox əhəmiyyətli olan "Transport Phenomena in Dispersed Media" monoqrafiyası və Moskvada nəşr olunan digər 2 monoqrafiya azərbaycanlı alimlərin bu sahədə dünya elminə töhfəsi sayıla bilər.

Dövlət mükafatına təqdim olunan işin müəllifləri - akademik Dilqəm Tağıyev (AMEA-nın vitse-prezidenti), AMEA-nın müxbir üzvü Qüdrət Kəlbəliyev (Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutunun şöbə müdiri) və professor Sakit Rəsulov (Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin kafedra müdiri) elmi ictimaiyyət tərəfindən kifayət qədər yaxşı tanınan və yüksək elmi göstəricilərə malik olan görkəmli alimlərdir.

Yekunda qeyd etmək lazımdır ki, nüfuzlu beynəlxalq nəşriyyatlarda çap edilən sanballı, irihəcmli monoqrafiyaların və beynəlxalq bazalarda indeksləşən jurnallarda ciddi ekspertizadan sonra çap olunan 30-dan çox elmi məqalənin məzmununda əks etdirilən qeyri-Nyuton neftlərinin və neft dispers sistemlərinin reologiyası və mexanikası sahəsində fundamental tədqiqatlar öz səviyyəsinə, həcminə, nəzəri və tətbiqi əhəmiyyətinə görə Azərbaycan Respublikasının Elm, texnika, memarlıq, mədəniyyət və ədəbiyyat sahəsində Dövlət mükafatına layiq görülə bilər.

Əli ABBASOV,
ETN İdarəetmə Sistemləri
İnstitutunun direktoru,
akademik