

AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun

“Hesablama riyaziyyatı və informatika” şöbəsinin 2020-ci ili üçün illik elmi və elmi-təşkilati fəaliyyəti haqqında

H E S A B A T I

Elmi fəaliyyəti haqqında

Hesabat dövrü ərzində “Hesablama riyaziyyatı və informatika” şöbəsində “İdarə olunan traektoriyaların üç ölçülü vəziyyətlər fəzasına ekran inikası üçün proqram kompleksinin yaradılmasının metodoloji əsaslarının işlənməsi” mövzusu üzrə elmi tədqiqat həyata keçirilmiş və 3 iş yerinə yetirilmişdir.

Şöbənin 12 əməkdaşı var. Onlardan “2” nəfər fəlsəfə doktoru, “7” nəfər mühəndis-proqramlaşdırıcı , “3” nəfər isə laborantdır. Şöbədə bir doktorant və bir maqistrant vardır.

Pandemiya dövrünə qədər keçən müddətdə şöbədə həftənin 3-cü günləri (12:00) daxili elmi seminar keçirilmişdir (üç seminar). Bu seminarlarda şöbədə həyata keçirilən tədqiqatla əlaqədar mövzular üzrə tətbiqi riyaziyyatın bir sıra aktual məsələlərinin Matlab sistemində həll metodları üzrə müzakirələr keçirilmişdir. Qeyd olunan müddət ərzində həftənin 2-ci və 4-cü günləri (11:00) İnstitutun “Qeyri-harmonik analiz” şöbəsi və “Siqnalların emalının riyazi problemləri” laboratoriyası ilə birlikdə seminarlar keçirilmişdir.

Hesabat dövründə şöbə əməkdaşları tərəfindən 3 məqalə 3 konfrans materialı çap olunmuşdur. Məqalələrdən 1-si xaricdə (onlardan biri Web of Science bazasındadır. IF-0.603) , 2-si yerli jurnallarda nəşr olunmuşdur.

Ayrı-ayrı işlər haqqında

İş 1: İzobutanın dehidrogenləşdirilməsi prosesinin dinamika modelinin qurulması. (İcraçı: t.ü.f.d., dos. H.Ə.Nağıyev, şöbə müdiri)

Şöbədə aparılan elmi tədqiqat işlərində prioritet sahə kimi faza trayektoriyaları metodu əsasında Respublikamızın neft-kimya sənayesində özünə yer tutan izobutanın dehidrogenləşdirilməsi prosesini qeyd etmək lazımdır. Hal-hazırda bu texnoloji prosesin riyazi modelləşdirməsi əsasında vizual idarə olunması problemi işlənir.

İlin başlanğıcından bu günə kimi mövzu üzrə həllini tapmış məsələlər içərisində aşağıdakıları göstərmək olar:

- izobutanın dehidrogenləşdirilməsi texnoloji prosesinin dörd məchuldan ibarət diferensial tənlik modeli işlənmişdir;

- bu modelin sənaye obyektinə texniki şərtləri əsasında parametrik idenifikasiyası həyata keçirilmişdir.

- həmin sistemin qeyri-xətti dinamika metodologiyaları əsasında və hesablama eksperimenti üsullarının tətbiqi ilə faza fəzasında stasionar vəziyyətlərinin topoloji tədqiqi həyata keçirilmişdir.

Alanmış nəticələr aşağıdakı məqalədə və konfrans materiallarında öz əksini tapmışdır:

1. Нагиев Г.А. , Алиева Ф.А. Оптимизация среднего качества продукции в заданный период производства с учетом функции распределения фактора возмущения / Kitabxanaşünaslıq və informasiya. Elmi-nəzəri və praktik jurnal 2019. N-3(30). səh.66-72.

Həmin tematika üzrə redaksiyalara təqdim olunmuş digər məqalələr:

1. Г.А. Нагиев. Критические проявления в модели управления тепловой динамикой промышленных реакционно-регенерационных систем, вызываемых положительными внутренними обратными связями и множественностью стационарных состояний. // Известия высших учебных заведений. Журнал «Прикладная нелинейная динамика».

2. Г.А. Нагиев, Н.А. Гулиева. Косвенное оценивание переменных состояния промышленных реакционно-регенерационных систем, характеризующихся множественностью положений равновесия. // Журнал «Информационно-управляющие системы» .

3. Н.Ə.Nağıyev, F.A.Əliyeva. Fasiləsiz axında karbohidrogenlərin hidrotəmizləmə proseslərinin qeyri-stasionar təsirli idarə strategiyası //BDU, Elmi Xəbərlər jurnalı // 2019, N3, səh 65-68.

Mövzu ilə əlaqədar nəşr olunmuş konfrans materialları:

1. Н.А. Nagiev, F.A. Aliyeva On an algorithm for controlling the depth of feedback in an optimization problem taking into account the distribution function of perturbations / 3rd International E-conference on Mathematical Advances and its Applications (June, 24-27,2020, Istanbul/Turkey), pp 100.

2. Гулиева Н.А., Нагиев Г.А. Об одном подходе к снижению размерности динамической системы для визуализации управления на примере процесса дегидрирования углеводородов // II международная научная конференция информационные системы и технологии: достижения и перспективы 09-10 июля 2020, Сумгаит, с. 40-42.

3. Н.А. Nagiev, F.A. Aliyeva On a problem of choosing the optimal strategy for controlling the intensity of production for a given volume of output // The 7th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications. 26-28 August 2020, Baku, Azerbaijan. pp 284-287.

İş 2: Reaksiya-regenerasiya sisteminin istilik dinamikası diferensial tənliklərinin tərtibi və hesablama eksperimenti əsasında xassələrinin öyrənilməsi. (İcraçı: t.ü.f.d., dos. Н.Ə.Nağıyev, şöbə müdiri)

Neft emalı sənayesində mühüm texnologiyayı özündə əks etdirən reaksiya-regenerasiya qurğularının istilik dinamikasının idarə olunmasında mühüm problem olan faza koordinatlarının operativ müəyyən edilməsi riyazi modelləşdirmə

əsasında həlli qarşıya qoyulmuş və müvafiq prinsiplər işlənmişdir. Dörd məchullu diferensial tənlik modelinin yalnız iki faza dəyişəni üzrə fiziki ölçmə həyata keçirilməsinin mümkün olduğu, ikisinin isə müvafiq texnoloji ölçmələrdən kənar qalması adaptiv identifikasiya və dinamikada simulyasiya məsələlərinin tərtib olunaraq dolayı ölçmə probleminin həllinə nail olmağı qarşıya qoyur. Bununla əlaqədar problemin özəl cəhətlərinin nəzərə alınması ilə qarşıya qoyulmuş məsələ metodik cəhətdən tam işlənmişdir. Təklif etdiyimiz metod karbohidrogenlərin destruktiv emalı prosesləri üçün xarakterik olan spesifik qeyri-xəttilik amilini nəzərə alır və baxılan sahədə bir sıra digər texnologiyalarda da iqtisadi səmərə verə biləcəyi qənaətinə gətirir.

Alınmış nəticələr söbənin doktorantı V.V.Sadıxov həmmüəllifliyi ilə “Web of science” bazasında olan “Technical Physics” jurnalında çap olunmuşdur:

1. Nagiev A.G., Sadykhov V.V. , Gashimova U.M. Identification of Properties of Composite Polymer Materials in the Space of Their Rotational–Viscous Characteristics. // Technical Physics. 65, 232–237 (2020), Published: 26 April 2020 . <https://doi.org/10.1134/S1063784220020176>.

İş 3 : Dəyişən əmsallı parabolik tip tənliklər üçün sərhəddə xarakteristikaya toxunan nöqtələri olan oblastlarda ədədi üsulla sərhəd məsələlərinin həllinin araşdırılması.

(İcraçı: f.r.e.n., böy.e.i. N.Cəfərov)

İkinci tərtib parabolik tənliklər üçün əmsallar kəsilməz olduqda sərhəd məsələləri və onların yeganəliyi araşdırılmışdır. Alınmış nəticələr məqalədə çap olunmuşdur:

1. N.Cafarov. Unique wear solvability of the first boundary value problem for Hilberq-Serrin parabolic equation in non-cylindrical domains // Transaction of National Academy of Sciences of Azerbaijan, v. XXXIX, No 4, december 2019, pp 96-106.

Elmi-təşkilati fəaliyyət haqqında

Hesabat dövrünün başlanğıcında AMEA RMI və “Azərkosmos” Açıq Səhmdar Cəmiyyəti arasında 06.09.2019 tarixli müqavilə əsasında “Qeyri-harmonik analiz” şöbəsi, “Siqnalların emalının riyazi problemləri” laboratoriyası və şöbəmizin birgə səyi ilə başa çatdırılmış "Verilmiş spektral təsvirin NDVI analizi" adlı tədqiqat işinin təhvil verilməsi həyata keçirilmişdir. Şöbə əməkdaşları tərəfindən kompüter texnologiyalarına və riyazi-statistik metodlara istinad edən avtomatik klassifikasiya modulları tərtib olunmuşdur. “Azərkosmos” ASC-də layihənin təqdimatı və yekun sınaq işləri aparılmış və hazırlanmış proqram təminatının istifadəsi ilə əlaqədar müvafiq təlim keçirilmişdir.

H. Nağıyev ADNSU-da və AMEA RMI-də pedaqoji fəaliyyətlə məşğul olur və rəhbəri olduğu 1-ci kurs magistr (Dürrə Şəfizadə) ilə mütəmadi əlaqə saxlanılıb və “Bioinformatika”, “Statistik üsullar” fənni üzrə ZOOM vasitəsi ilə onlayn dərslər keçirilib. Həmçinin II kurs III semestr magistrələrə “Hesablama üsullarının elmi və texniki məsələlərin həllinə tətbiqi” fənni üzrə onlayn dərslər keçirilib.

18.02.2019 - 16.03.2019-cu il tarixində həftənin bütün günləri bakalavr təhsil proqramı üzrə ADNSU – nin İTİF –in 30 tələbəsi elm-istehsalat təcrübəsi keçmiş və onların fəaliyyətinə əməkdaşlarımız tərəfindən elmi-praktiki rəhbərlik edilmişdir.

H.Ə.Nağıyevin tədris fəaliyyəti ilə əlaqədar bir qrup Ali məktəb müəllimləri ilə birlikdə “İdarəetmədə əməliyyatların tədqiqi fənnindən laboratoriya işləri” metodik vəsaiti müvafiq tədris proqramı üzrə istifadə üçün nəşr olunmuşdur.

Şöbə müdiri:

t.ü.f.d., dos. Həsən Nağıyev