

AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun

“Kompüter texnologiyaları və riyazi statistika” şöbəsinin 2021-ci ili üçün illik elmi və elmi-təşkilati fəaliyyəti haqqında

H E S A B A T I

Elmi fəaliyyəti haqqında

Hesabat dövrü ərzində “Kompüter texnologiyaları və riyazi statistika” şöbəsində “Dinamik xarakterli sənaye proseslərinin vizual idarə alqoritmləri və ehtimal nəzəriyyəsinin bəzi məsələlərinin tədqiqi” mövzusu üzrə 3 elmi tədqiqat işi aparılmışdır.

Şöbənin 12 əməkdaşı var. Onlardan 1 nəfər elmlər doktoru, 4 nəfər fəlsəfə doktoru, 5 nəfər mühəndis-proqramlaşdırıcı, 2 nəfər isə laborantdır. Şöbənin elmlər doktoru hazırlığı üzrə iki doktorantı var.

Hesabat dövründə şöbə əməkdaşları tərəfindən 1 məqalə (WOS) 2 konfrans materialı çap olunmuşdur.

Ayrı-ayrı işlər haqqında

İş 1: Dehidrogenləşdirmə prosesi istilik dinamikası modelinin faza fəzasında stasionar vəziyyətlər çoxsaylılığının nəzərə alınması ilə fiziki olaraq ölçülməyən koordinatların avtomatik qiymətləndirilmə məsələsinin tərtibi və həll metoudunun işlənməsi.

(İcraçı: t.ü.f.d., dos. H.Ə.Nağıyev, şöbə müdiri)

Şöbədə aparılan bu elmi tədqiqat işində Neft emalı sənayesi reaksiya-regenerasiya sistemlərinin istilik dinamikasına riyazi model əsasında operativ nəzarət problemi prioritet sahə kimi qarşıya qoyulmuşdur. Bu istiqamətdə faza trayektoriyaları metodu əsasında texnoloji prosesin istilik dinamikası modelinin stasionar vəziyyətlər çoxsaylılığının nəzərə alınması ilə fiziki olaraq ölçülməyən koordinatların avtomatik qiymətləndirilmə məsələsi tərtib edilir və həll metodu işlənir. İlin başlanğıcından bu günə kimi mövzu üzrə aşağıdakı məsələlər öz həllini tapmışdır:

-Yüksək temperatur şəraiti və aqressiv mühit səbəbindən birbaşa ölçmə deyil, riyazi modelləşdirmə əsasında operativ nəzarət problemi ilə qarşılaşan qeyri-xətti reaksiya-regenerasiya sistemlərinin faza koordinatlarının qiymətləndirmə məsələsi riyazi cəhətdən işlənmişdir. Sistemin özəl xassəsi kimi qarşıya çıxan stasionar vəziyyətlərinin çoxsaylılığı məsələyə xüsusi yanaşma tələb edərək fazalar trayektoriyaları ailələrinin strukturunun təhlilini şərtləndirmişdir.

-Dinamik sistemin vəziyyətinin sürət vektorları və faza koordinatları fəzalarında birqiymətli təyininin qeyri-mümkünlüyü real vaxt rejimində Yakobi matrisinin fiziki ölçmələrlə əlaqədar qurulmasını tələb etmişdir ki, nəticədə faza koordinatlarının qiymətləndirilmə məsələsi öz həllini tapa bilmişdir.

Alanmış nəticələr aşağıdakı məqalədə və konfrans materiallarında öz əksini tapmışdır:

1. Г.А.Нагиев, Н.А.Гулиева. Косвенное оценивание переменных состояния динамических систем с множественностью положений равновесия на основе компьютерной симуляции на примере промышленных реакционно-регенерационных систем. // Измерительная техника № 8, 2021. с.41-50 (wos İF - 0.29)

Mövzu ilə əlaqədar Sumqayıt Dövlət universitetində keçiriləcək “Kimya texnologiyası və mühəndisliyinin innovativ inkişaf perspektivləri” mövzusunda beynəlxalq konfransda iştirak üçün tezis göndərilmişdir:

2. Н.Ə.Нағи́ев, А.С.Һү́сейнова. Дəyişən addimli iterasiya əsasında sərt diferensial tənliklər sisteminin bir həll alqoritmi.

İş 2: Polimerləşmə prosesində qel-effektin qarşısını alacaq erkən proqnozlaşdırma məsələsinin riyazi qoyuluşu və həll metodunun işlənməsi.
(İcraçılar: t.ü.f.d., dos. Н.Ə.Нағи́ев, şöbə müdiri,
t.e.n., V.V.Sadıxov, doktorant)

Şöbədə aparılan bu elmi tədqiqat işində əsas məqsəd polimer materiallar və kompozitlər texnologiyasında riyazi modelləşdirmə əsasında keyfiyyətin öncədən proqnozu və nəzərdə tutulmuş keyfiyyət göstəricilərinin əldə olunması və bunun

üçün operativ idarəetmə məsələsinin riyazi qoyuluşunun işlənməsi və həlli olmuşdur.

Qeyd olunan texnoloji prosesin nominal iş fəaliffətini əks etdirən müşahidə materiallarının riyazi statistika metodikalarına istinad olunaraq əldə edilən riyazi modeli parametrik identifikasiya mərhələsindən keçirilmişdir. Hesablama eksperimentləri polimerləşmə prosesləri dinamikasında reaksiya kütləsinin qeyri-nyuton xassəli axıcılığının spesifik dəyişmə dinamikasına malik olduğu aşkar edilmişdir. Xüsusi olaraq nəzərə çarpan cəhət kimi diqqət polimerləşmə dövründə aşkara çıxan özlülüyün dəyişmə dinamikası ilə hazır məsulun mexaniki xassələri arasında güclü korelyasiya olduğuna yetirilir:

-Bununla əlaqədar olaraq rotasiya cihazı ilə əldə edilmiş axıcılıq funksiyalarının üç tərtibli momentlər fəzasında təsvir edilməsi (kompüter vizuallaşdırma texnologiyalarının tətbiqi ilə) bilavasitə “insan-maşın” operativ idarə texnologiyasına xidmət etmiş olur;

-Momentlər fəzasında əldə edilən trayektoriyaların materialın keyfiyyət parametrləri fəzasına inikasını məhz keyfiyyətin idarə edilmə məsələsinin həllinə yönəldilir.

Əldə edilmiş nəticələrin həm də polimer materiallar texnologiyasına genişləndirilməsi araşdırılmışdır ki, bunlar tətbiqi məsələlərdə bilavasitə layihə-konstruktor fəaliyyəti mərhələsinin başlanğıcı üçün elmi əsaslar kimi istifadəyə yönəldilmişdir.

İş 3 : Hilberq-Serrin parabolik tip tənliklərdə birinci sərhəd məsələsi üçün Qrin funksiyasının qurulması

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

Hilberq-Serrin parabolik tip tənliklər üçün paraboloid tip oblastlarda Qrin funksiyası müvafiq elliptik operatorun məxsusi funksiyaları vasitəsi ilə açıq şəkildə qurulmuşdur və onun üçün 1-ci məxsusi qiymətdən asılı asimptotik qiymətləndirmə alınmışdır.

Elmi-təşkilati fəaliyyət haqqında

Maqistrant D.M.Şəfizadə Lənkəran Dövlər Universitetində 18 dekabr 2020-ci ildə keçirilən “İnformasiya, elm, texnologiya və universitet perspektivləri” mövzusunda doktorantların və gənc tədqiqatçıların online respublika elmi konfransında, həmçinin 11-12 may 2021-ci il tarixlərində Sumqayıt Dövlət

Universitetində keçirilən “Magistrantların XXI Respublika elmi konfransına” tezislərlə çıxış etmişdir:

1. H.Ə.Nağıyev, D.M.Şəfizadə. Çoxtəbəqəli elektron sxem lövhələrində çat diaqnostikasının dinamik mexaniki analiz metodu əsasında həyata keçirilməsi // Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Lənkəran Dövlət Universiteti. “İnformasiya, Elm, Texnologiyav Universitet Perspektivləri” mövzusunda doktorantların və gənc tədqiqatçıların onlayn respublika elmi konfransının materialları, Lənkəran, 18 dekabr 2020, səh. 161-162.

2. D.M.Şəfizadə. Qeyri-metal armaturlu kompozit lövhələrin dinamik mexaniki analiz metodu əsasında defektoskopiyası. // Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Sumqayıt Dövlət Universiteti. Konfrans materialları, Sumqayıt, 17 may 2021, 3-cü hissə, səh. 367-369.

Şöbədə həftənin bütün günləri bakalavr təhsil proqramı üzrə ADNSU – nin “İnformasiya Texnologiyaları və İdarəetmə” fakultəsinin 27 tələbəsinə onlayn elm-istehsalat təcrübəsi keçirilmiş və onların fəaliyyətinə əməkdaşlarımız tərəfindən elmi-praktiki rəhbərlik edilmişdir.

Şöbə müdiri :

t.ü.f.d. dos. Həsən Nağıyev