



ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА

ТЕХНИКАЛЫҚ БИЛИМ БАҒДАРЛАРЫН ОҚЫТЫҰДА МЕХАНИЗМЛЕР ХӘМ МАНИПУЛЯТОРЛАРДЫ МОДЕЛЛЕСТИРИҰ АРҚАЛЫ ҚОЛЛАНЫҰ

Бижанов А.К.

*Қарақалпақ мәмлекетлик университети,
электр энергетикасы кафедрасы ассистенті*

Tayanch so'zlar: manipulyatsiya, mexanizmlar, robot mexanikasi, aqlli modellashtirish, simulyator.

Ключевые слова: манипуляция, механизмы, механика роботов, интеллектуальное моделирование, симулятор.

Key words: manipulation, mechanisms, robot mechanics, intelligent modeling, simulator.

Заманагөй жәмийетте оқытыўшының искерлиги ушын бар болған шара-ятларды бахлап, олардың анықсызлығы, қурамалығы, шынығыўларды шөл-кемлестириў процессинде жетерли муғдардағы қолайсызлықлар хәм стрес-сли жағдайлардың бар екенлигин айтып өтиўимиз керек. Оқытыўшының кәсиплик таярлығында оқыў процессин басқарыў хәм педагогикалық искер-лигинде мүмкиншиликлерин жетилистириўде симуляторлар хәм виртуал симуляторларды исплеп шығыў хәм билим бериў тараўында кең қолланыў зәрүр болып есапланады. Оқытыўшының кәсиплик таярлығында симуля-тордан пайдаланыў имкәниятларын үйрениў, орынланатуғын ўазыйпалар-ды анықлаў тийкарғы мақсет болып есапланады [1].

Мақалада интеллектуаллық моделлестириў системасы тийкарында ме-ханикалық системаларды моделлестириў хәм жойбарластырыў ушын мөл-шерленген хәм оларды арнаўлы дәстүрлер тийкарында басқарыў, белгисиз шешим алгоритми менен интеллектуаллықты рәсмийлестириў, соның ме-нен бирге, түрли қыйынлықтағы мәселелерди шешіў ушын билимлерди усыныў хәм манипуляция қылыў мәселелериниң дәстүрли тәмийинлениўи тийкарлары көрип шығылған.



Жаңа информация технологияларын хәм компьютер техникасын енгизиү санаат өндирисине сапалы өзгерислер киритеди. Компьютерлер санаат кәрханаларын автоматластырыўда ең жаңа системаларының ажыралмайтуғын бөлегине айланды. Санаат өндирисиниң экономика саласында әхмийетин инабатқа алған ҳалда, нәтийжели хабар технологиялары хәм технологиялық әсбап - үскенелерден пайдаланыўға тезирек кирисетуғын санаат кәрханалары жоқары жетискеликлерге ериседи [2].

Механизм, машина ямаса манипулятордың тийкарғы модели динамикалық полюс схемасы болып табылады. Бул механика түрли машқалаларди шешиў ушын зәрүр мағлыўматларды өз ишине алады. Арнаўлы бир элементлерди алып таслаў арқалы, түрлер өзгертиўши аксиомалар жәрдеминде динамикалық полюс схемадан кинематик ямаса статикалық полюс схемасына өтиўге болады.

Компьютер ядында полюс схемасының элементлери рационал хәмде универсал көрсетиў ушын әпиўайы хәм қурамалы түрлерге бөлинеди. Қурамалы элементлер - бул әпиўайы элементлер жыйындысының избе-излиги болып табылады.

Полюс схемасының әпиўайы элементи төмендеги тараўлар менен универсал дүзилис формасында көрсетиледи: элементтиң мәнисин көрсетиўши майдан хәмде оның скаляр, вектор ямаса матрица түрине тийислилиги; элементтиң басланғыш полюсин сәўлелендириўши майдан; орта майдан; элементтиң санлы мәниси майданы; элементтиң символ белгиси майданы.

Полюс схемасының логикалық - тармақ моделиниң эквивалентлиги тармағы жасалма ақыл системасы интеллектуал мағлыўматлар банкиниң үш компоненти түринде көрсетиледи, яғный мағлыўматлар базасы, мақсетлер базасы хәм билимлер базасы ретинде усыныс етиледи. Биринши еки компонент басланғыш хәм мақсетли полюс схемалардың сәйкес (эквивалент) жуплық туринде мәселелер шәртин белгилейди. Полюс схемалардың эквивалент қайта өзгериси аксиомалары билим базасы элементлери болып табылады [3].

Интеллектуаллық моделлестириў системасында полюс схема еки өлшемли структуралар комплекси менен полюс схема элементлериниң тәртишли жыйындысы ретинде усыныс етиледи. Бул массивтың I қатары полюс схемасының I-тараўы болып есапланады. Солай етип, полюс схемаларының бул көрсетилген мағлыўматларынан пайдаланып, көп контурлы полюс схемалар, соның менен бирге жабық механизмлер менен ислеў мүмкин. Полюс схемасына компьютердиң динамикалық ядында орын ажыратылады, бул үлкен узынлықтағы схемаларды киритиў хәм қайта ислеўге мүмкиншилик



береди хәм полюс схемасының көлемин тек компьютер яды көлемине шеклейди.

Тармақ эквивалентлиги билим базасы полюс схемалары қайта өзгерисиниң 100 аксиомасы хәм олардың нәтийжелери интеллектуаллық хәм интеллектуаллық болмаған ұазыйпаларды шешиўде прагматикаға көре 4 топарға бөлиниўи мүмкин: өзгертиў, узатыў, бирлестириў, схемадан формулаға өтиў.

Аксиомалар жыйындысы хәм олардың натийжелери комплекси - кинематика, механизмлер, роботлардың статикасы хәм динамикасы мәселелерин шешиў ушын толық болып, олардың структурасын эквивалент өзгертиўге тең болған шынжырлы, контур хәм компонентли динамика, статикалық хәм кинематика теңлемелери, көп контурлы механикалық байланыслар системаларын қәлиплестириў ушын қолланылады.

Аксиомалар эквивалентлик белгисине байланыслы оң хәм шеп бөлимлерге ийе болған эквивалентлик түринде усыныс етиледі. Дәстүрде хәр бир аксиоманың шеп бөлеги қатар литерал қурайтуғын мәнислер избе-излиги түринде жазылады. Буннан тысқары, аксиомалардың шеп тәрәпинде аксиомаларды қоллаўда қурамалы схема ушын шеклеўлер болыўы мүмкин [4].

Бул массивтың санлы мәнисин қәлиплестириўде зәрүр болғанынша алгебралық вектор ямаса матрица операциялары қолланылады.

Схемалардан формулаға өтиў аксиомаларында, алмастырыўшы элементлердин массивын анықлаў менен бир қатарда, экранда ямаса шешим файлында көрсетилетуғын шынжырлы, контур хәм компонент теңлемелерин қәлиплестириў бойынша операциялар бар.

Бир аксиомалардан басқаларына өтип болмайды хәм олардың арасындағы байланыс тек мағлыўматлар базасы арқалы әмелге асырылады. Бул мағлыўматлар базасын және де кеңейтиў ямаса өзгертиў хәм модулярлыққа жеткизиў ушын көрип өтилген, бунда мағлыўматлар базасы хәм билимдеги өзгерис салыстырмалы түрде ғәрезсиз әмелге асырылыўы мүмкин.

Полюс схемаларының логикалық - тармақ моделин жаратыў қағыйдаларының бир бөлеги ретинде еки универсал: орын толықтырыў хәм алмастырыў қағыйдалары әмелде қолланылады.

Өзгертиў қағыйдасы логикалық билимлердин моделлери ушын тийкарғы қағыйда болып, алмастырыў қағыйдаларына әмел қылыў шәртлериниң жаратылыўына хызмет етеди.

Билимлер базасында аксиоманың аты тармақ эквивалентлиги шеп тәрәпинде мәнислер избе-излиги, ямаса усындай избе - излик массив түрлери сыпатында қатар литерал түринде киритиледи. Бул жерде мәнислер жыйындысын сәўлелендирип бериўши белгилер да қолланылыўы мүмкин.



Бул бирдей түрдеги бир неше аксиомалар орнына бир универсал аксиоманы киргизиү арқалы олардың санын кемейтиү имканиятын береді.

Система бас полюс схемасында эквивалентликтің шеп бөлегіндегі мәніслердің избе-излігін ізлейді. Егер ізлеү әўметсизлікке дус келген болса, онда бул полюс схемасы ушын сәйкес аксиома қолланылмайды.

Басқа шараятта, аксиоманы полюс схемасында қоллаўдың биринши мүмкин болған орынлары анықланады.

Полюс схемасы элементлеринің бир қатарын қәлиплестириүде пайдаланыү орны (алмастырыү қағыйдасы). Эквивалент қайта өзгеріушинің оң тәрәпи анықластырылған көринисин беріуши қәлиплескен массив, эквивалент қайта өзгеріуши (алмастырыү қағыйдасы) шеп тәрәпинің сәйкесликлерин полюс схемада элементлер бөлеклерин өзгертеді.

Жоқарыдағы көрсетілген әмеллерден кейин аксиомаларды қоллаў хәм дәслепки шараятларды тексеріү мүмкиншилиги қайта көрип шығылады. Егер аксиоманы қоллаў мүмкин болмаса, аксиоманы орынлаў тоқтатылады.

Роботлар механикасы хәм механизмлердің 14 классының хәр бири ушын, соның менен бирге, механика теоремасының дәлили ушын көплеген эквивалент тармақлардан анық белгили бир аксиома комплекси қолланылады. Машқаланы шешиү тәртиби эквивалентлик тармағынан аксиомалар тийкарында алмастырыү хәм қайта орнатыү қағыйдаларынан дәслепки полюс схемасын мақсетли етип өзгертиүге алып келеді. Бул шешим эквивалентлик тармағын өз ишине алатуғын хәр қыйлы вариантларда баслаўыш хәм мақсетли полюс схемалар аксиома комплекси түрінде эквивалентлик бағдары бойынша аксиомалық тармақта жайласқан болады [2].

Саналы моделлестириү системасы алгоритми белгили априорилары менен бир қатарда белгисиз алгоритмлер менен де анық бир мәселелерди шешиү имканиятын береді.

Биринши халда шешим, тәртипли аксиомалар көплигинен алгоритм түрінде бериледи.

Бундай усыл, мысалы, туўрыдан-туўры кинематика мәселелерин шешиүде қолланылыуы мүмкин, екіншиден, шешимге өтиү аксиомасы сыпатында дәслепки схеманы мақсетли (терминал шараятына) айландырыуды қадағалаўшы хәм, соның менен бирге, мағлыўматлар базасынан еркин түрде жыйналған аксиомалар жыйындысы ретінде мақсетли басланады. Бул избе-излік (бағдарын ізлеү), алдыңғы шәрттің қақыйқыйлығы тийкарында қайталанбайтуғын басқарыү стратегиясынан пайдаланған халда аксиомаларының орынланыуы автоматик түрде әмелге асыралады. Егер дәслепки схема мақсетли схемаға (туўрыдан-туўры ислеп шығарыү системасына)



алып барылса, сол ўақытта есаплаў тоқтатылады. Бул усыл, мысалы, кинематиканың кери мәселелери ямаса теоремлардың дәлйллери сыяқлы интеллектуаллық мәселелерди шешиўде қолланылады.

Полнос схемалардың логикалық тармақ модели, полнос схемалар элементлерине жаңа элементлер енгизиў менен, эквивалентлик тармақ курамын өзгертиў ҳәм кеңейтиў тийкарында басқа тараўларға кеңейтиў имканин береди.

Көрип турғанымыздай механизм ҳәм манипуляторларды санлы моделлестириў арқалы симулятор алыўға ерисиўге болады екен. Жоқары оқыў орнында информациялық-коммуникациялық технологиялардан пайдаланып билим алатуғын талабалар шынығыўды жақсы өзлестирип, өз бетинше ислеў барысында оқытыўшының берген жаңа информациялары менен шекленип қалмай, өзлери бос ўақтында өзбетинше симулятордан пайдаланып билимлерин асырып барады. Бул өз гезегинде олардың шынығыў барысында оқытыўшы тәрәпинен берилген тапсырмаларды тез, қәтесиз орынлаўында айқын сәўлеленеди [5].

Жоқарыда келтирилген саналы моделлестириў системасы робототехника, электротехника, электр инжинеринг ҳәм механика аксиомалық мәселелерин шешиў ушын арналған системалардың курамалы бөлеги болып табылады.

Әдебиятлар:

1. Бижанов А.К. Техникавий тағлим йўналишларида лаборатория ишларини симуляторлар ёрдамида бажаришининг натийжавийлиги. Вестник ҚҚДУ. 2020 й. №4. 65-67 б.
2. Алексеев.Г.В. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, В.А. Головацкий. - СПб.: Гиорд, 2012. - 256 с.
3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 253 с.
4. Терёхин, В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода в Simulink: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Терёхин, Ю. Н. Дементьев. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 306 с.
5. Е.Н.Землянская. Моделирование как метод педагогического исследования. Преподаватель XX Век 3.2013. Стр 35-43.

РЕЗЮМЕ

Мақоллада техник жарайонларни симуляциса қилишдан фойдаланган holda педагогик mahoratni moslashtirish tahlil qilinadi.

РЕЗЮМЕ

В статье анализируется приспособление педагогическое мастерство с помощью симуляции технических процессов.

SUMMARY

The article analyzes the adaptation of pedagogical skills using the simulation of technical processes.