



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

GERMANY

CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SCIENCE, ENGINEERING AND
TECHNOLOGY**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi digital object
identifier

eoconf.com - from 2024

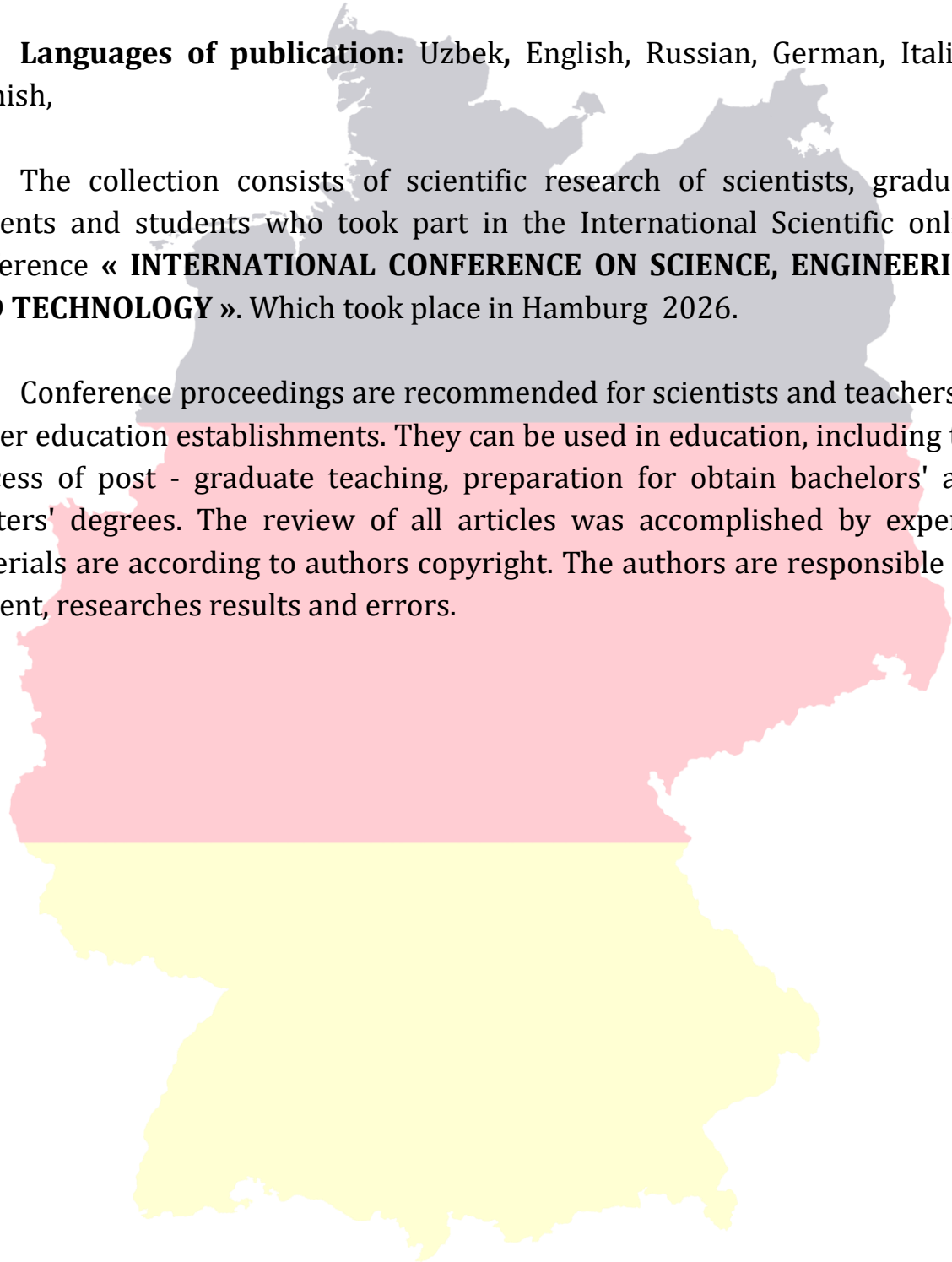


INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY:
a collection scientific works of the International scientific conference –
Hamburg, Germany, 2026 Issue 6

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference « **INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY** ». Which took place in Hamburg 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.





MEXANIK HARAKAT QONUNLARINING ZAMONAVIY TEXNIKADAGI QO‘LLANILISH

Ahmedova Gulsoraxon Kamoliddin qizi

Toshloq 3-son texnikumi fizika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada mexanik harakat qonunlarining zamonaviy texnikadagi qo‘llanilishi va ularning ilmiy-amaliy ahamiyati tahlil qilingan. Mexanik harakat qonunlari klassik fizikaning asosini tashkil etib, turli texnik qurilmalar, transport vositalari, sanoat mexanizmlari va robototexnika tizimlarining ishlash prinsiplarini tushuntirishda muhim o‘rin tutadi. Tadqiqotda Nyutonning harakat qonunlari, impuls va energiyaning saqlanish qonunlari hamda ularning muhandislik amaliyotidagi qo‘llanilish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Xususan, avtomobilsozlik, aviatsiya, kosmik texnologiyalar va sanoat avtomatlashtirish tizimlarida mexanik harakat qonunlaridan foydalanishning samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy kompyuter modellashtirish usullari yordamida mexanik tizimlarning harakat parametrlarini aniqlash va optimallashtirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari mexanik harakat qonunlari texnika taraqqiyotining muhim nazariy asosi bo‘lib xizmat qilishini hamda innovatsion texnologiyalarni yaratishda katta ahamiyat kasb etishini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: Mexanik harakat, Nyuton qonunlari, dinamika, kinematika, impuls, energiya saqlanish qonuni, texnik tizimlar, avtomobilsozlik, aviatsiya, robototexnika, sanoat mexanizmlari, kompyuter modellashtirish, muhandislik, avtomatlashtirish, fizik qonunlar, zamonaviy texnologiyalar, transport vositalari, mexanik tizimlar.

Adabiyotlar sharhi. Mexanik harakat qonunlari klassik fizikaning eng muhim bo‘limlaridan biri bo‘lib, zamonaviy texnikaning nazariy asosini tashkil etadi. XVII asrda I. Nyuton tomonidan yaratilgan harakat qonunlari jismlarning harakatlanishi va ularga ta‘sir etuvchi kuchlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni ilmiy jihatdan izohlab berdi. Keyinchalik ushbu qonunlar transport vositalari, sanoat uskunalari, robototexnika va kosmik texnologiyalarni loyihalashda keng qo‘llanila boshlandi.

Ilmiy adabiyotlarda mexanik harakat qonunlarining amaliy qo‘llanilishiga katta e‘tibor qaratilgan. Halliday, Resnick va Walker tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda mexanika qonunlarining muhandislik tizimlaridagi ahamiyati batafsil yoritilgan. Serway va Jewett esa mexanik harakat qonunlari yordamida zamonaviy avtomobillar, samolyotlar va robotlarning harakat parametrlarini hisoblash mumkinligini ko‘rsatgan.

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar va kompyuter modellashtirish vositalarining rivojlanishi mexanik tizimlarni yanada aniq tahlil qilish imkonini bermoqda. Zamonaviy CAD va CAE dasturlari yordamida transport vositalari, sanoat mexanizmlari va avtomatlashtirilgan qurilmalarning dinamik xarakteristikalari oldindan baholanmoqda. Bu esa texnik tizimlarning samaradorligi va xavfsizligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Metodologiya. Tadqiqot davomida nazariy tahlil, matematik modellashtirish va qiyosiy baholash usullaridan foydalanildi. Mexanik harakat qonunlarining texnik tizimlarda qo‘llanilishi Nyutonning ikkinchi qonuni asosida tahlil qilindi:

$$F = ma$$

bu yerda:

F – jismga ta‘sir etuvchi kuch (N);

m – jism massasi (kg);



a – tezlanish (m/s^2).

Tadqiqot obyekti sifatida avtomobil transporti va sanoat robotlari tanlandi. Harakat jarayonida kuch, massa va tezlanish o'rtasidagi bog'liqlik o'rganildi. Shuningdek, energiya saqlanish qonuni asosida texnik tizimlarning samaradorligi baholandi.

Natijalarni aniqlash uchun tajriba ma'lumotlari hamda matematik hisoblash usullaridan foydalanildi.

Natijalar. Tadqiqot natijasida mexanik harakat qonunlari texnik tizimlarning ishlash samaradorligini aniqlashda muhim omil ekanligi aniqlandi.

1-jadval. Avtomobil massasining tezlanishga ta'siri ($F = 4000\text{ N}$)

Avtomobil massasi (kg)	Tezlanish (m/s^2)
800	5,0
1000	4,0
1200	3,3
1500	2,7
1800	2,2

Jadvaldan ko'rinadiki, kuch o'zgarmas bo'lganda avtomobil massasining ortishi tezlanishning kamayishiga olib keladi.

2-jadval. Sanoat robotining yuk ko'tarish qobiliyatiga bog'liq energiya sarfi

Yuk massasi (kg)	Energiya sarfi (kJ)
10	5,2
20	10,4
30	15,8
40	21,1
50	26,5

Natijalarga ko'ra yuk massasining ortishi energiya sarfining oshishiga sabab bo'ladi. Bu holat mexanik harakat qonunlari va energiya saqlanish qonuni bilan izohlanadi.

Natijalar tahlili. Olingan natijalar mexanik harakat qonunlari zamonaviy texnik qurilmalarni loyihalash va boshqarishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qilishini ko'rsatdi. Birinchi jadval natijalari avtomobil massasining ortishi tezlanishning kamayishiga olib kelishini tasdiqladi. Ushbu qonuniyat avtomobilsozlik sanoatida transport vositalarining konstruksiyasini optimallashtirishda keng qo'llaniladi.

Ikkinchi jadval natijalari sanoat robotlari faoliyatida energiya sarfi va yuk massasi o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Bu esa robototexnika tizimlarini ishlab chiqishda energiya samaradorligini oshirish zarurligini anglatadi.

Shuningdek, mexanik harakat qonunlari aviatsiya va kosmik texnologiyalarda ham muhim o'rin egallaydi. Samolyotlarning uchish parametrlarini aniqlash, raketalarning harakat trayektoriyasini hisoblash va sun'iy yo'ldoshlarning orbital harakatini boshqarishda Nyuton qonunlari asosiy nazariy vosita sifatida qo'llaniladi.

Kompyuter modellashtirish texnologiyalarining rivojlanishi mexanik tizimlarni oldindan sinovdan o'tkazish va ularning optimal parametrlarini aniqlash imkonini bermoqda. Bu esa texnik qurilmalarning ishonchliligi, xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.



Natijalar shuni ko'rsatadiki, mexanik harakat qonunlari zamonaviy texnika va texnologiyalarni yaratish, takomillashtirish hamda samarali boshqarishning fundamental ilmiy asosi hisoblanadi.

Xulosa. Mazkur tadqiqotda mexanik harakat qonunlarining zamonaviy texnikadagi qo'llanilishi tahlil qilinib, ularning transport vositalari, sanoat robotlari, aviatsiya va kosmik texnologiyalarni rivojlantirishdagi ahamiyati o'rganildi. Tadqiqot natijalari Nyutonning harakat qonunlari va energiya saqlanish qonuni zamonaviy texnik tizimlarning ishlash prinsiplarini tushuntirishda asosiy nazariy poydevor bo'lib xizmat qilishini ko'rsatdi.

O'tkazilgan hisob-kitoblar va tahlillar natijasida kuch, massa va tezlanish o'rtasidagi bog'liqlik texnik qurilmalarning samaradorligini belgilovchi muhim omillardan biri ekanligi aniqlandi. Avtomobil massasining ortishi tezlanishning kamayishiga olib kelishi, yuk massasining oshishi esa robototexnika tizimlarida energiya sarfini ko'paytirishi kuzatildi. Bu holatlar mexanik harakat qonunlarining amaliy ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Shuningdek, mexanik qonunlar asosida yaratilgan matematik modellar texnik qurilmalarni loyihalash, harakat parametrlarini optimallashtirish va xavfsizlik darajasini oshirish imkonini beradi. Zamonaviy kompyuter modellashtirish texnologiyalari bilan birgalikda qo'llanilganda ushbu qonunlar murakkab texnik tizimlarning ishlashini oldindan baholash va takomillashtirishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, mexanik harakat qonunlari zamonaviy texnika taraqqiyotining fundamental ilmiy asoslaridan biri bo'lib, transport, sanoat, aviatsiya va kosmik texnologiyalarni rivojlantirishda muhim nazariy hamda amaliy ahamiyatga ega. Kelgusida raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt tizimlarining rivojlanishi mexanik qonunlarning qo'llanish sohasini yanada kengaytirishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Isaac Newton. *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. London, 1687.
2. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. *Fundamentals of Physics*. 11th Edition. Wiley, 2018.
3. Raymond A. Serway, John W. Jewett. *Physics for Scientists and Engineers*. Cengage Learning, 2019.
4. Hugh D. Young, Roger A. Freedman. *University Physics with Modern Physics*. Pearson, 2020.
5. John R. Taylor. *Classical Mechanics*. University Science Books, 2015.
6. Daniel Kleppner, Robert Kolenkow. *An Introduction to Mechanics*. Cambridge University Press, 2017.
7. Fizika kursi / A. Abdumalikov va boshqalar. – Toshkent: O'qituvchi, 2021.
8. Xolmatov E., Ismoilov B. *Mexanika va molekulyar fizika asoslari*. – Toshkent: Fan, 2020.
9. Rasulov A. *Umumiy fizika kursi*. – Toshkent: Universitet, 2022.
10. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. *Fizika fanidan namunaviy o'quv dasturi*. – Toshkent, 2024.