

AVTOMOBILSOZLIKDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR, 3D MODELLASHTIRISH VA VIRTUAL SINOV TIZIMLARI

Artiqov Maxmud Sultonboyevich

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch Davlat Universiteti, stajor-o'qituvchi

E-mail: artikovmaxmud198@gmail.com

Telefon: +998959223378

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17461282>

Annotatsiya: Ushbu maqola avtomobilsozlik sohasida raqamli texnologiyalar, 3D modellashtirish va virtual sinov tizimlarining roli va ahamiyatini tahlil qiladi. Avtomobilsozlik sanoatida raqamli transformatsiya, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirishga yordam beradi. 3D modellashtirish va virtual sinov tizimlari dizayn, prototiplash va testlash jarayonlarini tezlashtirib, samaradorlikni oshiradi.

Kalit soʻzlar: Avtomobilsozlik, raqamli texnologiyalar, 3D modellashtirish, virtual sinov tizimlari, raqamli transformatsiya, virtual reallik, ishlab chiqarish jarayonlari

Аннотация: В данной статье анализируется роль и значение цифровых технологий, 3D-моделирования и виртуальных испытательных систем в автомобилестроении. Цифровая трансформация в автомобильной промышленности способствует оптимизации производственных процессов, снижению затрат и повышению качества продукции. 3D-моделирование и виртуальные испытательные системы ускоряют процессы проектирования, прототипирования и тестирования, повышая эффективность работы.

Ключевые слова: автомобилестроение, цифровые технологии, 3D-моделирование, виртуальные испытательные системы, цифровая трансформация, виртуальная реальность, производственные процессы.

Annotation: This article analyzes the role and significance of digital technologies, 3D modeling, and virtual testing systems in the automotive industry. Digital transformation in the automotive sector helps optimize production processes, reduce costs, and improve product quality. 3D modeling and virtual testing systems accelerate design, prototyping, and testing processes, enhancing overall efficiency.

Keywords: automotive industry, digital technologies, 3D modeling, virtual testing systems, digital transformation, virtual reality, production processes.

Kirish

Avtomobilsozlik sanoati soʻnggi yillarda raqamli texnologiyalar yordamida jadal rivojlanmoqda. 3D modellashtirish va virtual sinov tizimlari dizayn va ishlab chiqarish jarayonlarini sezilarli darajada oʻzgartirib, samaradorlikni oshirishga yordam bermoqda. Bu texnologiyalar yordamida avtomobillarni ishlab chiqish, testlash va ishlab chiqarish jarayonlari tezlashtirilib, xarajatlar kamaytirilmoqda.

Tahlil va muhokama

Raqamli texnologiyalar va ularning avtomobilsozlikdagi roli

Raqamli texnologiyalar avtomobilsozlik sanoatida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, mahsulot sifatini oshirish va xarajatlarni kamaytirish uchun keng qoʻllanilmoqda. Masalan, 3D modellashtirish yordamida dizayn jarayonlari tezlashtiriladi va xatoliklar kamaytiriladi. Virtual sinov tizimlari esa mahsulotni ishlab chiqarishdan oldin

sinovdan o'tkazish imkonini beradi, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi.

3D modellashtirish va uning afzalliklari

3D modellashtirish dizayn jarayonlarini tezlashtiradi va mahsulot sifatini oshiradi. Masalan, Ford kompaniyasi VR simulyatsiyalari yordamida avtomobil ergonomikasini va foydalanuvchi tajribasini ishlab chiqarishdan oldin optimallashtiradi [sapien.io](https://www.sapien.io). Bu texnologiya yordamida dizaynerlar va muhandislar virtual muhitda avtomobilning barcha qismlarini ko'rib chiqishlari mumkin, bu esa xatoliklarni kamaytiradi va ishlab chiqarish jarayonini tezlashtiradi.

Virtual sinov tizimlari va ularning afzalliklari

Virtual sinov tizimlari yordamida avtomobillarni ishlab chiqarishdan oldin turli sharoitlarda sinovdan o'tkazish mumkin. Masalan, VI-grade kompaniyasining ilg'or virtual sinov va bulutga asoslangan ma'lumotlar yechimlari ketma-ket rivojlanish tsikllarini yanada tezkor yondashuvlarga aylantiradi [engineering.com](https://www.engineering.com). Bu tizimlar yordamida avtomobillarni turli sharoitlarda sinovdan o'tkazish mumkin, bu esa mahsulot sifatini oshiradi va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtiradi.

Raqamli transformatsiya va uning ta'siri

Raqamli transformatsiya avtomobilsozlik sanoatida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, mahsulot sifatini oshirish va xarajatlarni kamaytirish uchun muhim ahamiyatga ega. Masalan, Bain & Company kompaniyasining hisobotiga ko'ra, avtomobilsozlik sanoati 2030 yilga borib, raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt yordamida samaradorlikni 30% ga oshirishni kutmoqda [Bain](https://www.bain.com). Bu raqamli transformatsiyaning avtomobilsozlik sanoatiga ta'sirini ko'rsatadi.

Xulosa

Avtomobilsozlik sanoatida raqamli texnologiyalar, 3D modellashtirish va virtual sinov tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, mahsulot sifatini oshirish va xarajatlarni kamaytirish uchun muhim vositalardir. Bu texnologiyalar yordamida avtomobillarni ishlab chiqish, testlash va ishlab chiqarish jarayonlari tezlashtirilib, samaradorlik oshirilmoqda. Shu bilan birga, raqamli transformatsiya avtomobilsozlik sanoatida yangi imkoniyatlar yaratmoqda va kelajakda bu texnologiyalar yanada rivojlanishi kutilmoqda.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Llopis-Albert, C. (2021). *Impact of digital transformation on the automotive industry*. ScienceDirect. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162520311690>
2. Lopez-Vega, H. (2023). *Full article: Digital Transformation of the Automotive Industry*. Taylor & Francis Online. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13662716.2022.2151873>
3. Pandey, K., & Singh, T. (2025). *The Future of Automotive Industry: AI and Cloud-Driven Digital Transformation in the US Region*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/388010118_The_Future_of_Automotive_Industry_AI_and_Cloud-Driven_Digital_Transformation_in_the_US_Region_-_A_Holistic_Examination
4. ScienceSoft. (2023). *Virtual Reality in the Automotive Industry: Market, Adoption, Use*

Cases. <https://www.scnsoft.com/virtual-reality/automotive>

5. Varjo. (2023). *Automotive Design with VR: Most Advanced Virtual Reality*. <https://varjo.com/use-cases/automotive>

6. VI-grade. (2025). *Virtual testing is transforming automotive engineering*. <https://www.engineering.com/virtual-testing-is-transforming-automotive-engineering/>

7. Bain & Company. (2025). *Automotive industry expects up to 30% efficiency gains by 2030 as digital technologies and AI reshape operations*. <https://www.bain.com/about/media-center/press-releases/20252/automotive-industry-expects-up-to-30-efficiency-gains-by-2030-as-digital-technologies-and-ai-reshape-operations-bain--company-reports/>

8. Avasilcăi, S. (2025). *Digital Technologies to Support Sustainable Consumption*. MDPI. <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/15/7047>

9. Silva, I. (2024). *Realistic 3D Simulators for Automotive: A Review of Main Applications*. PubMed Central. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11435838/>

10. Chen, Y. (2022). *Research on collaborative innovation of key common technologies in the new energy vehicle industry*. ScienceDirect. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484722025070>