

**AVIATSIYA VA AVTOMOBILSOZLIKDA QO‘LLANILADIGAN
ZAMONAVIY KONSTRUKSION MATERIALLAR:
TASNIF VA QIYOSIY BAHOLASH**

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti talabasi

Norboboyev Sardor

snorboboyev81@gmail.com

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti assistenti

Abduraxmonova Shoxidaxon Abduqodirovna

abdurahmonovashohida3@gmail.com

Annotatsiya: ushbu mavzu aviatsiya va avtomobilsozlik sanoatida qo‘llanilayotgan zamonaviy konstruksiyalar, ularning tarkibi, xususiyatlari va qo‘llanish sohalarini o‘rganishga bag‘ishlangan. Hozirgi kunda texnologiyalarning tez rivojlanishi tufayli transport vositalariga yuqori talablar qo‘yilmoqda. Xususan, transportning yengil, mustahkam, xavfsiz, tejamkor va ekologik talablarga javob berishi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu sababli aviatsiya va avtomobilsozlikda yangi konstruktiv materiallar va zamonaviy texnologiyalar keng joriy qilinmoqda.

Aviatsiya sanoatida samolyotlar, vertolyotlar va boshqa uchuvchi qurilmalarni ishlab chiqarishda alyuminiy qotishmalari, titan, kompozit materiallar hamda uglerod tolali materiallardan foydalanish keng tarqalgan. Bunday materiallarning asosiy afzalligi ularning yengil vaznga ega bo‘lishi bilan birga yuqori mustahkamlik va korroziyaga chidamlilik xususiyatlariga egaligidir. Zamonaviy samolyot konstruksiyalarida kompozit materiallarning ulushi yil sayin ortib bormoqda. Bu esa samolyot vaznini kamaytirib, yonilg‘i sarfini qisqartirish va parvoz samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Avtomobilsozlik sanoatida ham zamonaviy konstruksiyalar ishlab chiqarishning muhim qismiga aylangan. Hozirgi avtomobillarni yaratishda yuqori mustahkam po‘latlar, alyuminiy qotishmalari, magniy, plastik va kompozit materiallar keng qo‘llaniladi. Ushbu materiallardan foydalanish transport vositalarining massasini kamaytiradi, xavfsizlik darajasini oshiradi va yoqilg‘i tejamkorligini yaxshilaydi. Ayniqsa, elektromobillar ishlab chiqarilishining rivojlanishi natijasida yengil konstruksiyalarni yaratishga bo‘lgan talab yanada ortmoqda.

Zamonaviy konstruksiyalarni yaratishda kompyuter texnologiyalari, uch o‘lchamli modellashtirish, sun‘iy intellekt va avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari muhim o‘rin tutadi. Muhandislar murakkab konstruksiyalarni maxsus dasturlar yordamida oldindan loyihalab, sinovdan o‘tkazish imkoniga ega bo‘lmoqda. Bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, sifatni oshirish va xavfsizlikni ta‘minlashga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, ekologik muammolar sababli zamonaviy konstruksiyalar ishlab chiqarishda qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish va energiya samaradorligini oshirish masalalari ham dolzarb hisoblanadi. Kelajakda aviatsiya va avtomobilsozlik sohasida nanotexnologiyalar, aqlli materiallar va innovatsion konstruktiv yechimlar yanada keng rivojlanishi kutilmoqda.

Annotation: this topic is devoted to studying modern constructions used in aviation and automobile industries, their composition, characteristics, and fields of application. Nowadays, due to rapid technological development, high requirements are imposed on transportation systems. In particular, vehicles must be lightweight, durable, safe, economical, and environmentally friendly. Therefore, new construction materials and modern technologies are widely introduced in aviation and automobile manufacturing.

In the aviation industry, aluminum alloys, titanium, composite materials, and carbon fiber materials are widely used in the production of airplanes, helicopters, and other aircraft. The main advantage of these materials is their lightweight nature combined with high strength and resistance to corrosion. The share of composite materials in modern aircraft construction is increasing every year. This helps reduce aircraft weight, decrease fuel consumption, and improve flight efficiency.

Modern constructions have also become an important part of the automotive industry. High-strength steels, aluminum alloys, magnesium, plastics, and composite materials are widely used in modern car manufacturing. The use of these materials reduces vehicle weight, improves safety levels, and increases fuel efficiency. Especially with the development of electric vehicles, the demand for lightweight structures has significantly increased.

Computer technologies, three-dimensional modeling, artificial intelligence, and automated design systems play an important role in developing modern constructions. Engineers can design and test complex structures using special software. This helps reduce production costs, improve quality, and ensure safety.

Furthermore, due to environmental concerns, the use of recyclable materials and improving energy efficiency have become important issues in modern construction development. In the future, nanotechnology, smart materials, and innovative structural solutions are expected to develop even further in aviation and automobile manufacturing.

Аннотация: данная тема посвящена изучению современных конструкций, используемых в авиационной и автомобильной промышленности, их состава, свойств и областей применения. В настоящее время, в связи с быстрым развитием технологий, к транспортным средствам предъявляются высокие требования. В частности, транспорт должен быть лёгким, прочным, безопасным, экономичным и экологически чистым. Поэтому в авиации и автомобилестроении

широко внедряются новые конструкционные материалы и современные технологии.

В авиационной промышленности при производстве самолётов, вертолётов и других летательных аппаратов широко используются алюминиевые сплавы, титан, композитные материалы и углеродное волокно. Основным преимуществом этих материалов является их небольшой вес в сочетании с высокой прочностью и устойчивостью к коррозии. Доля композитных материалов в конструкции современных самолётов с каждым годом увеличивается. Это позволяет снизить массу самолёта, уменьшить расход топлива и повысить эффективность полётов.

В автомобильной промышленности современные конструкции также стали важной частью производства. При создании современных автомобилей широко используются высокопрочные стали, алюминиевые сплавы, магний, пластмассы и композитные материалы. Использование этих материалов снижает массу автомобиля, повышает уровень безопасности и улучшает экономию топлива. Особенно с развитием электромобилей значительно возросла потребность в лёгких конструкциях.

Важную роль в создании современных конструкций играют компьютерные технологии, трёхмерное моделирование, искусственный интеллект и автоматизированные системы проектирования. Инженеры могут заранее проектировать и испытывать сложные конструкции с помощью специальных программ. Это способствует снижению производственных затрат, повышению качества и обеспечению безопасности.

Кроме того, из-за экологических проблем важными направлениями стали использование перерабатываемых материалов и повышение энергоэффективности. В будущем ожидается дальнейшее развитие нанотехнологий, умных материалов и инновационных конструктивных решений в авиации и автомобилестроении.

Kalit soʻzlar: Aviatsiya, avtomobilsozlik, zamonaviy konstruksiyalar, kompozit materiallar, uglerod tolasi, alyuminiy qotishmalari, titan, yuqori mustahkam poʻlat, elektromobillar, yengil konstruksiyalar, korroziyaga chidamlilik, sunʼiy intellekt, 3D modellashtirish, avtomatlashtirilgan loyihalash, nanotexnologiya, energiya samaradorligi, ekologik xavfsizlik, innovatsion texnologiyalar, transport tizimlari, muhandislik.

Hozirgi kunda texnologiyalar va sanoatning jadal rivojlanishi aviatsiya hamda avtomobilsozlik sohalariga katta taʼsir koʻrsatmoqda. Dunyo miqyosida transport vositalarining xavfsizligi, iqtisodiy samaradorligi, ekologik tozaligi va energiya tejamkorligiga boʻlgan talab tobora ortib bormoqda. Shu sababli zamonaviy

konstruksiyalarni yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Aviatsiya va avtomobilsozlikda transport vositalarining og‘irligini kamaytirish eng muhim vazifalardan biri sanaladi. Transport vositasi qanchalik yengil bo‘lsa, yoqilg‘i sarfi shunchalik kamayadi va samaradorlik oshadi. Shu sababli zamonaviy konstruksiyalarda an’anaviy po‘lat materiallar o‘rniga alyuminiy qotishmalari, titan, kompozit materiallar va uglerod tolalaridan foydalanish keng yo‘lga qo‘yilgan.

Ekologik muammolarning ortishi ham ushbu mavzuning dolzarbligini oshirmoqda. Atmosferaga chiqarilayotgan zararli gazlar miqdorini kamaytirish uchun ishlab chiqaruvchilar energiya tejankor texnologiyalar va yengil konstruktiv materiallardan foydalanishga e‘tibor qaratmoqda. Ayniqsa elektromobillar va zamonaviy avialaynerlarning rivojlanishi ushbu sohada yangi ilmiy izlanishlarga ehtiyoj tug‘dirmoqda.

Antropogen omillar-Inson xo‘jalik faoliyatiga ta‘siri

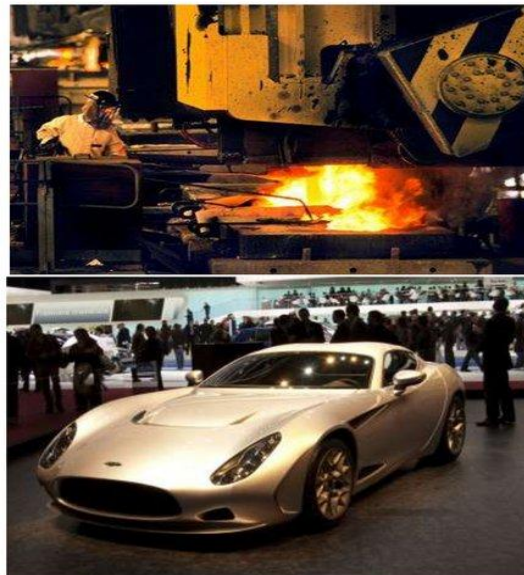


Bundan tashqari, zamonaviy konstruksiyalar ishlab chiqarishda sun‘iy intellekt, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari va 3D modellashtirish texnologiyalaridan foydalanilishi ishlab chiqarish jarayonini soddalashtiradi, vaqt va xarajatlarni kamaytiradi. Shuning uchun mazkur mavzu texnika va muhandislik sohasida muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Aviatsiya va avtomobilsozlik sanoati dunyo iqtisodiyotining eng rivojlangan va muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Bu sohalarda zamonaviy konstruksiyalar transport vositalarining sifati, xavfsizligi va samaradorligini oshirishda muhim o‘rin

egallaydi. Zamonaviy konstruktsiya deganda yuqori texnologiyalar asosida yaratilgan, mustahkam, yengil va uzoq muddat xizmat qiladigan tuzilmalar tushuniladi.

Iqtisodiyoti tog'-kon sanoati, mashinasozlik, ko'p tarmoqli qishloq xo'jaligi va turizmga ixtisoslashgan.



Aviatsiya sanoatida samolyot konstruktsiyalarini ishlab chiqishda asosiy maqsad samolyot og'irligini kamaytirish va parvoz samaradorligini oshirishdan iborat. Shu sababli zamonaviy samolyotlarda kompozit materiallar, uglerod tolalari, titan qotishmalari va alyuminiy asosidagi materiallardan foydalaniladi. Bu materiallar yuqori harorat va bosimga chidamliligi bilan ajralib turadi.

Masalan, zamonaviy yo‘lovchi samolyotlarining asosiy qismlarida qanotlar, fyuzelyaj va ichki qismlarda kompozit materiallar keng qo‘llaniladi. Natijada samolyot og‘irligi kamayadi, yoqilg‘i sarfi pasayadi va parvoz masofasi ortadi. Bundan tashqari, korroziyaga chidamlilik ham oshadi.

Avtomobilsozlikda esa zamonaviy konstruksiyalarning asosiy maqsadi avtomobilning xavfsizligi va qulayligini ta‘minlash hisoblanadi. Hozirgi avtomobillarda yuqori mustahkam po‘latlar, magniy qotishmalari, plastik va kompozit materiallardan foydalaniladi. Ushbu materiallar avtomobil massasini kamaytirib, uning tezligi va yoqilg‘i tejamkorligini oshiradi.

Elektromobillarning ommalashishi avtomobil konstruksiyalariga yangi talablarni qo‘ymoqda. Batareya tizimlari og‘ir bo‘lganligi sababli avtomobilning boshqa qismlarini yengillashtirish talab etiladi. Shu sababli ishlab chiqaruvchilar uglerod tolali materiallar va yangi avlod qotishmalaridan foydalanmoqda.



Zamonaviy konstruksiyalarni yaratishda kompyuter texnologiyalarining o‘rni ham juda katta. CAD (Computer Aided Design) dasturlari yordamida murakkab konstruksiyalar loyihalashtiriladi. 3D modellashtirish esa mahsulotni ishlab chiqarishdan oldin sinovdan o‘tkazish imkonini beradi.

Kelajakda nanotexnologiyalar, aqlli materiallar va sun‘iy intellekt asosidagi konstruksiyalar aviatsiya hamda avtomobilsozlikning yanada rivojlanishiga xizmat qilishi kutilmoqda. Shu sababli zamonaviy konstruksiyalarni o‘rganish va rivojlantirish muhandislikning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ashby, M.F. – Materials Selection in Mechanical Design. Elsevier Publishing, 2016.
2. Callister, W.D., Rethwisch, D.G. – Materials Science and Engineering: An Introduction. John Wiley & Sons, 2018.
3. Anderson, J.D. – Introduction to Flight. McGraw-Hill Education, 2015.
4. Smith, W.F., Hashemi, J. – Foundations of Materials Science and Engineering. McGraw-Hill, 2017.
5. Budynas, R.G., Nisbett, J.K. – Shigley’s Mechanical Engineering Design. McGraw-Hill Education, 2020.
6. Groover, M.P. – Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems. Wiley, 2020.
7. Gibson, R.F. – Principles of Composite Material Mechanics. CRC Press, 2016.
8. Rajput, R.K. – A Textbook of Automobile Engineering. Laxmi Publications, 2018.
9. Khurmi, R.S., Gupta, J.K. – Automobile Engineering. S. Chand Publishing, 2019.
10. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim muassasalari uchun texnik fanlar bo‘yicha o‘quv qo‘llanmalar va ilmiy maqolalar.