

# LECTURE 1. INTRODUCTION. PURPOSE AND OBJECTIVES OF THE SUBJECT

## 1-MAVZU: KIRISH. FANNING MAQSADI VA VAZIFASI, LOYIHALASH MAZMUNI.

### O'quv rejasi:

1. Avtomobil konstruktsiyasiga qo'yiladigan talablar.
2. Avtomobilsozlikda ilmiy izlanishlarning tutgan o'рни.
3. Loyihalash chog'idagi qarama-qarshiliklar va kompromiss yechimlar.
4. Tashqi va ichki cheklanishlar.



### 1. Kirish. Avtomobil konstruktsiyasiga qo'yiladigan talablar.



Loyihalash deb, avtomobilning yangi namunalarini yaratish, xususan uning agregat va tizimlarini yaratish, shuningdek avtomobil konstruktsiyalariga o'zgartirish kiritish (sifatini oshirish uchun) jarayoniga aytiladi. Loyihalashning asosiy qismi bu konstruktsiyalash, ya'ni avtomobil yoki uning qismlarining kompanovka sxemalarini yaratish va namunaviy avtomobil ishlab chiqarish uchun kerakli texnik hujjatlarni tayyorlash hisoblanadi.

#### Loyihalash jarayonini quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin:

1. Texnik topshiriq tuzish;
2. Avtomobilning umumiy komponovkasini yaratish;
3. Murakkab texnik ishlarni yechishga yordam beradigan maketlarni tayyorlash;
4. Ishchi chizma, texnik talab va boshqa hujjatlarni tayyorlash;
5. Avtomobilning yangi namunasini ishlab chiqarish va uni sinash;
6. Ishchi chizmalarga kerak bo'lsa o'zgartirish kiritish va uni avtomobil ishlab chiqaruvchi korxonalariga yuborish;

Oxirgi bosqichda konstruktorlik byurosi tashkilotchi sifatida emas, balki ishlab chiqaruvchi korxonaning yordamchi bo'limi sifatida ish yuritadi va avtomobilning kamchiliklarini yo'qotish hamda uni takomillashtirish bilan shug'ullanadi.



## 2. Avtomobilsozlikda ilmiy izlanishlarning tutgan o'ri.



**Loyihalashning ilmiy asoslari.** Ilg'or va murakkab texnik masalalarni qo'llash kerak bo'ladi. Ilmiy izlanish va ilmiy usullar yordamida quyidagi masalalarni yechish ancha yengillashadi:

- agregat va tizimlardagi ish jarayonida yuzaga keladigan noma'lum hodisalarni aniqlash va shu jarayondagi fizik-kimyoviy mazmunini tahlil qilish;
- yaratilayotgan konstruktsiyadagi nuqsonlarni aniqlash;
- hisob-kitoblarning aniq usullarini yaratish;
- avtomobil va agregatlarning xususiyatlarini baholovchi mezon va o'lchagichlarni yaratish;
- avtomobil ekspluatatsion xususiyatlarining uning agregatlari va tizimlari ish jarayoniga bog'liqligini aniqlash;

Loyihalashga ilmiy yondoshishning mazmuni shundaki, tajribaga suyangan holda va ilmiy va texnik izlanishlarga asoslanib, kiska vaqt ichida yangi masalalarga ijodiy yondoshish va ularning optimal yechimini topish. Ilmiy usul yordamida mahsulotning sifatini aniqlash, uning xususiyatlarini boshqarish va jahon standartlariga mos mahsulot ishlab chiqarish mumkin.

**Loyihalashning texnik asoslari.** Loyihalash chog'ida konstruktsiyalashning zamonaviy usullaridan va avtomobil konstruktsiya rivojidadagi ilg'or tajriba va yutuqlardan keng foydalanish zarur (komponovka sxemalari, ishlash tasniflari va h.k.) Shuningdek standartlashning har-xil shakllaridan unumli foydalanish zarur (standart detal, uzul, materiallar, sinov usullari va h.k.) Avtomobilni yaratishda tankis bo'lmagan pulat, chuyan, yengil kotishmalar va plastmassalardan keng foydalanish kerak. Bularning hammasi sifatli, lekin arzon avtomobillar yaratish imkonini beradi.

**Loyihalashning iqtisodiy asoslari.** Har qanday mahsulot sifati uzining iqtisodiy bahosiga ega. SHuning uchun yaratilayotgan avtomobil konstruktsiyasi iqtisodiy baholanishi zarur. Avtomobilni ishlab chiqarish va ekspluatatsiya qilishda

kam harajat sarflab, yaxshi natijalar olishga erishish kerak (masalan: mehnat yoki metall sarfini kamaytirish hisobiga)

Xalq xo'jaligining ehtiyojini iqtisodiy tahlil qilib avtomobil yoki dvigatel tipajlari aniqlanadi, har-xil ekspluatatsion sharoiti uchun ularning mosligi baholanadi va h.k. Texnik rivojlanishning o'sish sur'atlari va avtomobil sifatining yaxshilanishi iqtisodiy rag'batlantirilishi zarur.

**Loyihalashning badiiy asoslari.** Avtomobil konstruktsiyasiga estetik did tarafdin ham qator talablar qo'yiladi, ya'ni avtomobil zamonaviy tashqi ko'rinishi chiroyli, rangi yoqimli va h.k., bo'lishi kerak. Shuningdek avtomobil va uning tashqi jihozlari uyg'unlashib ketishi kerak.

**Loyihalashning tashkiliy asoslari.** Avtomobillar keng qo'lamda ishlab chiqariluvchi hozirgi sharoitda yangi konstruktsiya yaratish uchun tajribali mutaxassislarining ijodiy jamoasi ishlaydi va ilg'or hamda ilmiy usullardan keng foydalanadi. Konstruktor va tadqiqotchilarning katta jamoasini bosh konstruktor boshqaradi. Yig'ilgan tajribani umulashtirish, ilmiy-tadqiqot ishlarida yaratilgan yangiliklardan keng foydalanish konstruktsion yechimlarni to'g'ri tanlashga yordam beradi va yaratilayotgan avtomobil sifatini oshirishga imkon beradi.

#### **Avtomobil konstruktsiyasiga qo'yiladigan talablar.**

Avtomobil turi va modelini loyihalashdan oldin uning asosiy ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Bu ko'rsatkichlar quyidagilar asosida aniqlanadi:

- avtomobil sanoatini rivojlantirish bo'yicha davlat rejasi;
- avtomobil yoki dvigatel konstruktsiyasini takomillashtirish mumkinligi;
- yo'l va ob-havo sharoitlarining tahlili;
- iqtisodiy yordam kengashi (SEV) talabalarining bajarilishi;
- tashqi savdoning rivojlanishi.

Avtomobil konstruktsiyasiga quyidagi talablar qo'yiladi.

#### **1) Avtomobil sanoati va ishlab chiqaruvchi zavod tomonidan:**

- ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash;
- metall sarfini va konstruktsiya narxini kamaytirish, kamyob materiallarni almashtirish, yengil qotishma va plastmassadan kengroq foydalanish;
- o'zaro almashtirish mumkin bo'lgan agregat, uzal va detallar sonini oshirish;
- yangi modellar yaratishda eski modellardan foydalanish mumkinligi;
- konstruktsiyaning standart talablariga javob berishi.

## **2) Foydalanuvchi tashkilotlar tomonidan:**

➤ avtomobilning o'rtacha tezligini oshirish va qo'shimcha ishlar uchun sarflanadigan vaqtni kamaytirish (dvigatelni yurgazib yuborish, yuk ortish va tushirish)

- yuk ko'tarish qobiliyatidan to'liq foydalanish;
- tashilayotgan yuk sifatini pasaytirmasli;
- haydovchi va passajirlar uchun qulaylik va xavfsizlikni ta'minlash;
- avtomobil tashqi ko'rinishining zamonaviy va mukammal bo'lishi;
- avtomobil konstruktsiyasining uzoq muddatga ishonchli bo'lishi;
- hamma avtomobillar sifatining bir xildi yaxshi bo'lishi;
- ekspluatatsiya sharoitiga mosligi;
- avtomobilga xizmat ko'rsatish va remont ishlarini mexanizatsiyalash

va avtomatlashtirish;

- yoqilg'i tejamkorligini yuqori bo'lishi;

## **3) Avtomobillarni ta'mirlovchi zavodlar tomonidan:**

- avtomobil konstruktsiyasini ta'mirlashga layoqatligi;
- uzal va agregatlarni sochish va yig'ishning osonligi;
- ta'mirlash vaqtida kam mehnat va kam metall sarflash;
- avtomobil materiallari xususiyatlarining barqarorligi;
- konstruktsiya o'lchamlarining saqlanishi;

## **4) Tashqi savdo va xalqaro tashkilotlar tomonidan:**

- raqobatbardoshlikni oshirish;
- eksport qilinayotgan davlat talablarini hisobga olish;

- gabarit, og'irlik va yo'l o'lchamlaridagi cheklanishlarga mosligi;
- patent tozaligi;
- har-xil ob-havo va yo'l sharoitlarga mos modifikatsiyalar ishlab

chiqarish;

#### **5) Yo'l qurish tashkilotlari tomonidan:**

- avtomobil konstruksiyasining yo'l sifatiga mosligi;

#### **6) Yoqilg'i va moy ishlab chiqaruvchi zavodlar tomonidan:**

- moylash tizimlarining moy sifatiga mosligi;
- karterlarni shamollatish;
- konstruksiya o'lchamlarining, shu jaraning va moy

xususiyatlarining o'zaro mosligi;

Avtomobil yo'llariga qo'yiladigan ba'zi talablar

Avtomobilnin barcha xususiyatlari yo'l ko'rsatkichlari bilan bog'liq (yo'l koplamasi, tekisligi va h.k.) Shuning uchun avtomobilni loyihalash paytida mavjud yo'l xususiyatlarini, ularning holatini va rivojlanish istiqbollarini, yo'l cheklagichlarini hisobga olish zarur.

Avtotransport iqtisodida avtomobilni ishchan holatda ushlab uchun ketadigan harajatlarga emas, balki yo'l qurish va uni ta'mirlash uchun sarflanadigan harajatlar ham hisobga olinadi. «Yomon» yo'llar qurish iqtisod nuktai nazaridan yaxshi emas, ya'ni yo'l uchun sarflanadigan harajatlardan teab kolinsa, avtomobil ekspluatatsiyasi uchun sarflanadigan harajatlar ortib ketadi.



### **3. Loyihalash chog'idagi qarama-qarshiliklar va kompromiss yechimlar.**



Avtomobilni loyihalash chog'ida hamma talablarni to'la qondirish mumkin emas, chunki ba'zi talablar bir-biriga qarshi bo'ladi. Masalan: avtomobil detallarining ishlash muddatini oshirish uchun ularning og'irligini oshirish kerak, bu esa detal narxini oshishiga va metall sarfiga sabab bo'ladi. Yoki, avtomatlashgan transmissiya qo'llanilsa avtomobilni boshqarish osonlashadi, lekin transmissiyani ishlab chiqarish murakkablashadi va uning narxi kimmatlashadi.

Metall sarfini kamaytirish, avtomobil og'irligini kamaytirish, avtomobil konstruktsiyasini arzonlashtirish va soddalashtirish yaxshi, lekin bular avtomobil konstruktsiyasining ishonchliligiga, avtomobilda yurish komforttabelligiga, ta'mirlashning qulayligiga va h.k. larga ta'sir etmasligi kerak.

Detal ishchi yuzalarining tozaligini va aniqligini oshirish detalning ishlash muddatini oshiradi, lekin detal va avtomobil narxini xasan oshishiga olib keladi. Misollardan kurinib turibdiki bitta talab bajarilsa, ikkinchi talab bajarilmas ekan. Shuning uchun konstruktorga kompromiss yechim qabul qilishga to'g'ri keladi, ya'ni ba'zi talablarni kamrok qondirish va muximrok bo'lgan talablarni to'laroq qondirishga to'g'ri keladi.

Qarama-qarshi talablarni qondirish paytida konkret avtomobil turiga qo'yiladigan asosiy talablarni bajarishga harakat qilinadi. Masalan, kichik litrajli avtomobil arzon, tejamkor, yengil bo'lishi kerak, shuning uchun saloni kichikligiga, dinamik xususiyatlari yomonligiga e'tibor berilmaydi. Yuqori litrajli avtomobil esa katta komfortabellikka va yaxshi dinamik xususiyatlarga ega bo'lishi kerak, shuning uchun uning og'irligi, yoqilg'i sarfi va narxi oshib ketadi. (tirsakli val xakida misol). Shuni ham aytib utish kerakki, kompromiss yechimlarni qabul qilish vaqtida avtomobil ishlab chiqaruvchi va uni ekspluatatsiya kiluvchi korxonalarining kizikishini ham hisobga olish zarur. Masalan avtomobil og'irligini kamaytirish va uning tennarxini kamaytirish ishalb chiqaruvchi korxonona uchun yaxshi, lekin bu avtomobil ekspluatatsiya vaqtidla ko'p turib kolishi va ko'p ehtiyot qismlar talab qilishi mumkin. Avtomobil detallarining ishlash muddati bir-biriga yaqin bo'lishi maqsadga muvofiq.

Eng yaxshi kompromiss yechim-to'g'ri tanlangan cheklanishlarni hisobga olib, asosiy omillarni hisobga olib va bu omillarning ta'sirini hisobga olib topilgan ilg'or texnik yechimdir.



#### **4. Tashqi va ichki cheklanishlar.**



Avtomobil konstruktsiyasini yaratish chog'ida ikki xil cheklanishlarga duch kelinadi: ichki va tashqi cheklanishlar. Loyihalash chog'ida

konstruktsiyaning gabarit o'lchamlarini, o'qlararo masofani, detal o'lchamlarini, material xususiyatlarini aniqlayotganda ichki cheklanishlar yuzaga keladi. Avtomobil yaratilgandan so'ng konstruktor uni tajribadan o'tkazadi va ba'zi kamchiliklar bo'lsa, avtomobil konstruktsiyasini o'zgartirishga to'g'ri keladi. Shuning uchun ichki cheklanishlarni hisobga olayotganda konstruktsiyada o'zgartirishlar mumkin bo'lishi va bu esa konstruktsiya sifatiga zarar yetkazmasligi kerak.

Tashqi cheklanishlarga yo'l holati, ob-havo sharoiti, ehtiyot qismlar ishlab chiqaruvchi korxonalarining rivojlanganligi, materiallarning kamyobligi, xom-ashyo bazasi, avtomobilni ishlab chiqarish rejasi va h.k. kiradi. Konstruktor hamma cheklanishlarni hisobga olishi shart emas, chunki ularning ba'zi birlari avtomobilsozlik rivojiga qarshi bo'lishi mumkin.



#### **Nazorat uchun savollar:**

1. «Avtomobilni loyihalash» terminiga ta'rif bering.
2. «Avtomobilni konstruktsiyalash» terminiga ta'rif bering.
3. Loyihalash va konstruktsiyalashning farqi nimada?
4. Loyihalashning ilmiy asoslari.
5. Loyihalashning texnik asoslari.
6. Loyihalashning iqtisodiy asoslari.
7. Loyihalashning badiiy asoslari.
8. Loyihalashning tashkiliy asoslari.
9. Avtomobil konstruktsiyasiga qanday talablar qo'yiladi?
10. Avtomobilga qo'yiladigan ishlab-chiqarish talablari.
11. Avtomobilga qo'yiladigan ekspluatatsion talablar.
12. Avtomobilga qo'yiladigan iste'molchilar talablari.
13. Avtomobilga qo'yiladigan xavfsizlik talablari.