

LECTURE 11. BASICS OF DESIGNING A BODY

10-MAVZU: KUZOVLARNI LOYIHALASH ASOSLARI.

O'quv rejasi:

1. Kuzovning tashqi maketi.
2. Ko'rinuvchanlik.
3. Avtomobilga kirish-chiqish qulayligi.



1. Kuzovning tashqi maketi.



Traktor yoki avtomobilning tashqi shakli ko'plab omillar bilan aniqlanadi:

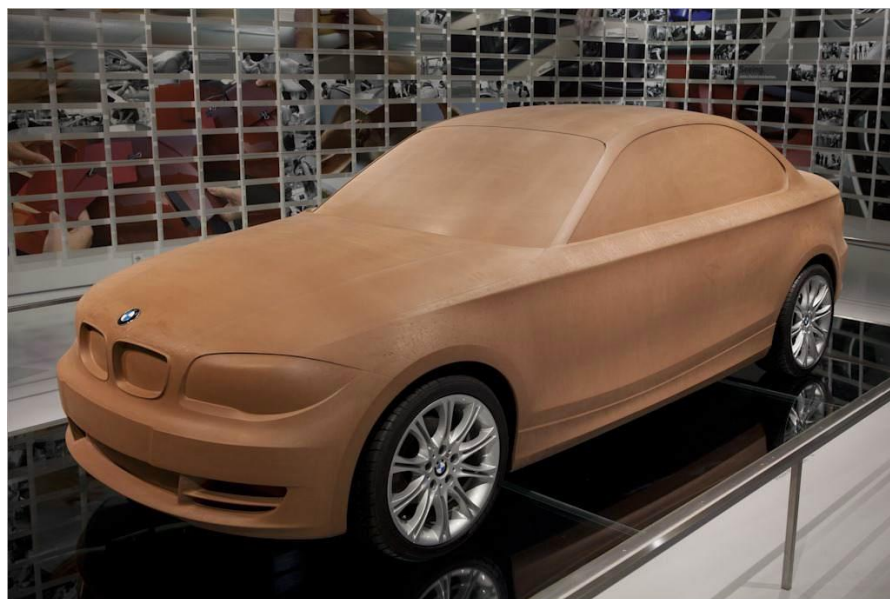
- mashinaning vazifasi va turi bilan;
- mashinaning asosiy foydalanishdagi xususiyatlari bilan (ular albatta uning qiyofasi (tezligi, yuk ko'tarishi, manyovrchanligi, o'tuvchanligi va boshqalar) da o'z aksini topadilar);
- ishlanma buyurtmachisining istaklari va so'rovlari bilan;
- berilgan turdagi mashinalarning rivojlanish yo'nalishlari bilan;
- mumkin bo'lgan foydalanuvchilar yoki xaridorlar doirasi bilan;
- mahsulotning narxi bilan;
- kuzov yoki kabinani tayyorlash uchun foydalaniladigan asosiy materiallar, ularning texnologik o'ziga xos xususiyatlari bilan;
- modaning talablari bilan;
- mashinaning aerodinamikasi bilan;
- foydalanish mo'ljallangan mintaqalarning iqlimiy o'ziga xos xususiyatlari bilan;
- har xil standartlar, me'yorlar va qoidalar bilan (xususan mashinaning faol va passiv xavfsizligini aniqlaydigan);
- dizaynerning didi va kasbiy tayyorlanganligi bilan;
- ko'plab boshqa omillar bilan.

Maketlar

Avtomobil yoki traktorni loyihalash jarayonida yaratilayotgan maketlar, bir nechta turlarda bo'ladilar, ular ketma-ket yoki vaqt bo'yicha ba'zi ustma-ustlik bilan yuzaga keladi.

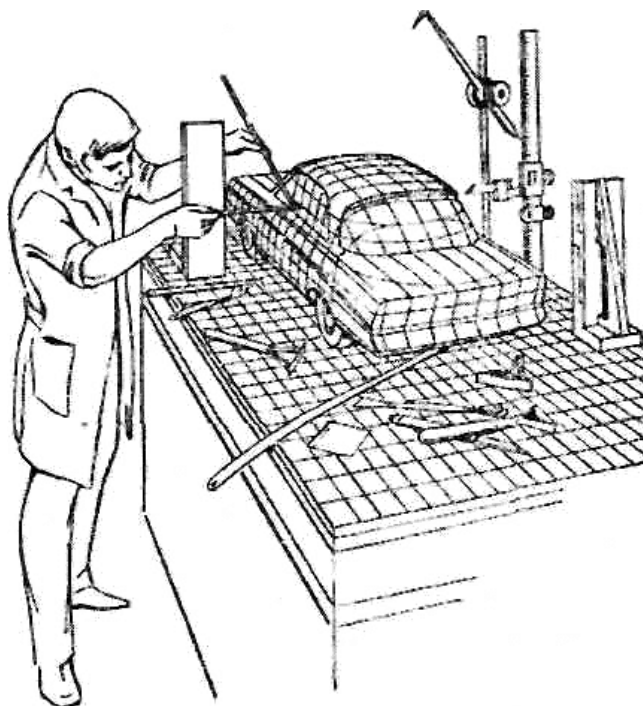
Hammasidan ilgari masshtab maketi ishlab chiqiladi. Ko'pincha bir vaqtda bir nechta maket bir necha dizaynerlar bilan yoki dizaynerlarning kichkina guruhlari bilan tanlov asosida bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda yaratiladi. Ishni bunday tashkil etish har xil mutaxassislarni ijodiy tashabbus ko'rsatishga, ularni to'liq samara bilan berilib ishlashga majbur qilish imkonini beradi.

Maketlar odatda 1:5 masshtabda bajariladi. Yanada kichik 1:10 masshtab qismlarni yetarlicha sifatli ishlashga birmuncha imkon yaratmaydi va agar ishlab chiqarish obyekti juda katta o'lchamlarga ega bo'lsagina qo'llanadi.



30 – rasm. Avtomobil maketi.

Masshtab maketini yaratishdagi asosiy material - plastilin. Maket plastilini, odatda birorta neytral rangdagi, misol uchun kulrang-yashil zich massa bo'ladi. Maket qattiq mahkam, ko'pincha yog'och plitada joylashadi. Uning poldan balandligi, ishlab chiqarish obyektini nazorat mobaynida haqiqiy mashinani balandlik bo'yicha o'sha rakursda ko'rish mumkin bo'lgani singari qilib tanlanadi. Oddiy stolning balandligida ishlash mumkin emas. Plita uning yuzada chizilgan masshtab to'r bilan ta'minlanadi. Avtomobilning masshtab maketi ustida ishlash 31- rasmda ko'rsatilgan.



31 - rasm. Avtomobilning masshtab maketi ustida ishlash.

Boshida maketning kerakli pishiqligini ta'minlash uchun yog'och reykalari, faner, qattiq penoplastdan maketning kerakli o'lchamlaridan ozgina kichikroq o'lchamlar bo'yicha sinchli g'ola qilinadi. G'ola koordinatalar to'ri bilan moslikda ishchi plitada mahkamlanadi, unga daraxtdan yoki qattiq penoplastdan kesib yasalgan va bo'yalgan g'ildiraklar qotiriladi. G'olaga isitilgan plastilinning yetarli qalin qatlami surtiladi. Maketlash jarayoni, to'g'risini aytganda, plastilinni u keraksiz bo'lgan joydan kesish, o'yib olish, u kerak bo'layotgan joyga yopishtirishdan iborat bo'ladi. Foydalaniladigan asboblari 65 - rasmda ko'rsatilgan har xil turdagi va shakldagi kuraklardir. Ularni odatda dizayner o'zining ta'biga

mos qilib o'zi tayyorlaydi. Kurakning tig'i ko'pincha mayday kertiklar bilan qilinadi, o'shanda uni ishlanayotgan plastilin yuzasi bo'ylab tortilganda bitta kesimdan boshqagacha rivojlanib borishini kuzatish mumkin bo'ladi, bu ishlash jarayonida mantiqiylikni yoki yuzaning u yoki o'zga elementi mantiqsizligini ko'rishga yordamlashadi. Tabiiyki, tayyor maketda mayda chiqiq va egatlarni tekislaydilar. Quyuv modellarni tayyorlashdagi singari o'lchov asboblaridan foydalaniladi.

Oynalar sifatida ingichka organik shisha yoki selluloid qo'llaydilar, ular ichkaridan to'q kul rangga bo'yaladi. Eshik tutqichlari, radiator qoplamasining xromlangan qismlari va boshqa shu singari detallar "**serebryanka**" bilan bo'yaladi yoki elastik o'zi yopishadigan plyonka bilan qoplanadi, ularning yuzasi xromlangan po'latni eslatadi. Faralar, orqa fonalar va boshqa yorug'lik asboblarini isitilgan organik shishadan siqib chiqariladi va kerak bo'lganda ichkarisidan bo'yaladi.

Maketning yuzalarini pardoqlash juda muhim. Agar maket namoyish qilishga (buyurtmachiga yoki boshqa shaxslarga, shu jumladan reklama maqsadlari uchun) tayyorlansa, u bo'yalgan metallga o'xshaydigan o'zi yopishadigan plyonka bilan qoplanadi yoki bo'yaladi. Bo'yoq va plastilinning nomatlub o'zaro ta'siridan qutulish uchun, avval maket suv-emulsiyali bo'yoq bilan qoplanadi, keyin esa dekorativ bo'yoq qatlami surtiladi. Agar maket mutaxassislar baholashi uchun tayyorlansa, unda qo'l bilan sinchiklab tekislangan plastilinga grafit surtib chiqiladi. Hosil bo'lgan haddan tashqari yaltillamaydigan yuzada maket shaklining hamma o'ziga xos xususiyatlari va yorug'lik shu'lalarining unda taqsimotini ko'rsatishga imkon beradi. Yaltiroq bo'yoq bilan bo'yalgan yuzada esa, maketni chiroyli qilsa ham (bu qator hollarda muhim), maket ustaxonalarini elektr lampalari bilan odatdagi yoritish, yaltiroq yuzada tartibsiz yorqin yorug'lik shu'lalari hosil qilgani tufayli, maketning arxitektura shakllarini batafsil baholashga xalaqit beradi.

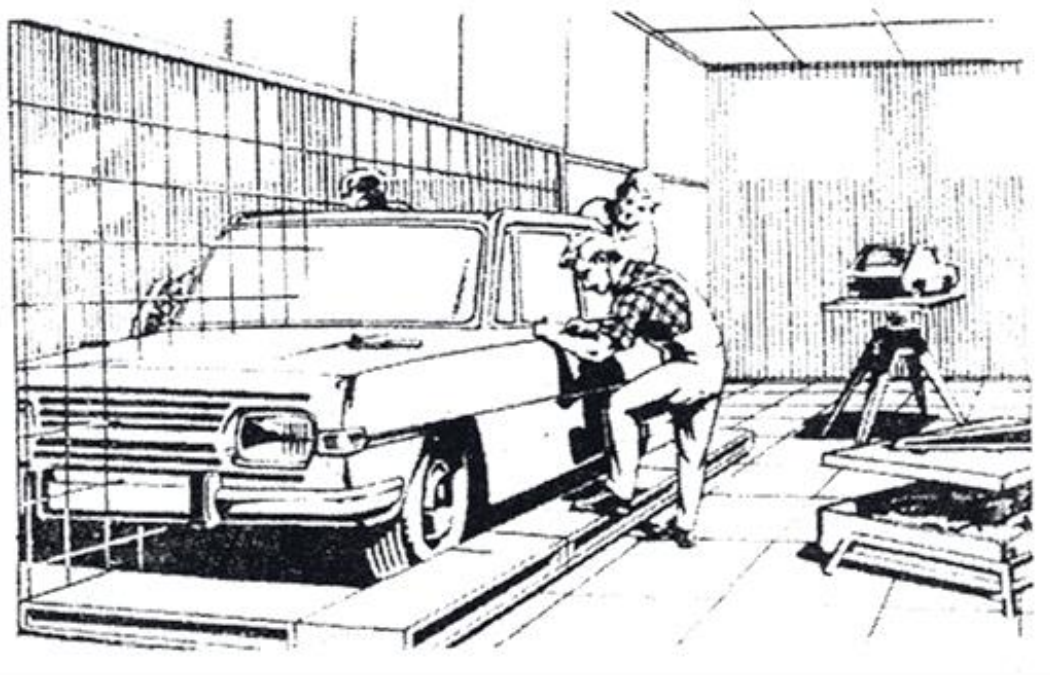
Maketni hamma tomonidan, kamida 5...8 metr masofadan yaxshilab qarash uchun maketlash o'tkaziladigan bino yetarlicha katta bo'lishi kerak. Kichik xonada

masshtab maketni ishlash uchun bikir shtativda o'rnatilgan va o'girilish mumkin bo'lgan plitada bajarish yaxshiroq.

Maketning yuzasiga ko'pincha koordinatalar to'ri qo'yiladi.

Masshtab maketi bir nechta vazifalarni yechishga imkon beradi. Eng avvalo mashina tashqi qiyofasining umumiy konsepsiyasi tekshiruvdan o'tadi va uning rivojlanish yo'llari ko'rinadi. Maket mashinaning joylashuv chizmasini tuzatishga imkon beradi, buning uchun koordinatalar to'ri bilan berilgan kesimda yupqa fanerdan, alyuminiy yoki qattiq yupqa plastik massadan yasalgan shablonlar qilinadi. Keyin bu shablonlarning shakllari joylashuv chizmasiga ko'chiriladi.

Masshtab maket ustida ishlash jarayonida shablonlardan kuzovning yoki kabinaning simmetrikligini ta'minlash uchun foydalaniladi (albatta, agar ular simmetrik qilib loyihalananayotgan bo'lsa). Olingan shablonlar komplektidan keyinchalik tabiiy o'lchamdagi maket tayyorlashda foydalaniladi. Keyinchalik aerodinamik quvurda puflash maqsadida plastmassa model (nusxa) tayyorlash uchun ham masshtab maket xizmat qiladi. Buning uchun avval shishaplastikadan maket qismlarining izlari tayyorlanadi, ulardan esa model tayyorlash uchun press-forma yig'iladi. Maketning yuzasida kerakli ajraladigan joylarning chiziqlari belgilanadi: eshiklarning chiziqlari, kapot, yukxona qopqog'i, ayrim shtamplangan detallarning texnologik ajraladigan joylari (oxirgi ish dastlabki ko'rinishda bajariladi, buni to'liq masshtabli maketda uzil-kesil qilish mumkin), teshiklar, agregatlarni sovish va ventilyatsiya uchun panjaralar qilish belgilanadi va dastlabki rasmiylashtiriladi.



32- rasm. Avtomobilni tabiiy o'lchamda maketlash.

Tanlovga qo'yilgan masshtab maketlarini muhokama qilinganidan keyin ulardan bittasining foydasiga qaror qabul qilinadi, lekin ko'pincha bu qaror mulohazalar bilan bir-birini to'ldiradi, aytaylik, kuzovning orqa qismida boshqa maketdan foydalanish kerak, radiatorning qoplamasini esa uchinchisidan olish kerak.

Masshtab maketlar, ayniqsa kompyuter grafikasi bilan birgalikda bo'lgusi avtomobil yoki traktor haqida katta axborot beradi, lekin obyekt shakliga nisbatan oxirgi qaror uchun uni tabiiy o'lchamda ko'rish zarur. Buning uchun tashqi shakllar maketi 1:1 masshtabda quriladi.

Tabiiy o'lchamdagi maket cho'yan plitada quriladi, u pol bilan teng o'rnatiladi. Plitada masshtab to'r mavjud bo'ladi. Ba'zan yirik dizaynerlik markazlarida, maket buriladigan doiraga o'rnatiladi. Ba'zan sinch-g'ola daraxtdan, metall payvand tuzilishlardan foydalanib qilinadi, chunki maketning massasi tonnalar bilan o'lchanadi. Sinch mahkam tayanchlarda masshtab to'r bo'yicha o'rnatiladi. G'ildirakdan tayanch sifatida, qoida tarzida, foydalanilmaydi,

ular ko'pincha joylashish o'lchamlariga rioya qilib sinchga suyanadi. Haqiqiy g'ildiraklar haqiqiy shinalar bilan qo'llanadi. Agar dekorativ g'ildirak qalpog'idan foydalanish mo'ljallansa, unda u maketlash narsasi hisoblanadi va plastilindan tayyorlanadi. Chunki, tabiiy maket mehnattalab va qimmat bo'lgani uchun uning o'ng va chap qismlarini ko'pincha har xil qiladilar, obyekt haqida butunlay tasavvur olish uchun esa, o'rtacha bo'ylama tekislik bo'yicha 66 - rasmda ko'rsatilganidek ikki tomonlama ko'zgu o'rnatadilar, bunda har qanday tarafdin qaraganda ham maket butun tasavvur qilinadi.

Katta yengil avtomobilning 1:1 masshtabdagi tayyor maketi 33 - rasmda ko'rsatilgan.

Maket yuzalarini 1:1 masshtabda yaratish uchun asos bo'lib o'lchamlarni tegishli qayta hisoblash bilan masshtab maketdan olingan shablonlar xizmat qiladi.

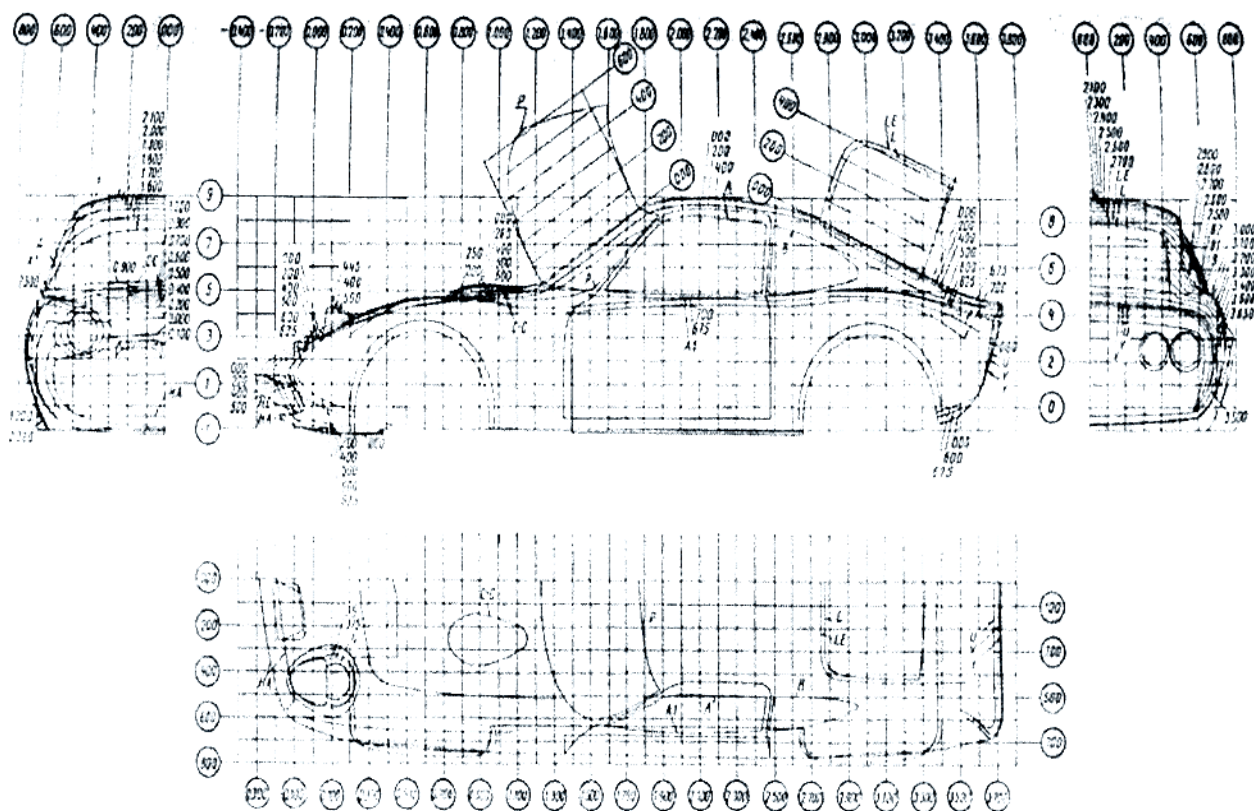
Maketlash texnikasi aslida masshtab maketlardagi singari, lekin amaliyotda qator maxsus usullar ishlab chiqilgan. Misol uchun, avtomobilning oldingi yoki orqa bukilgan oynasini olish uchun, yupqa plastmassa plyonkadan foydalanib bo'lmaydi, chunki yuza plyonkani plastilinga qo'yilganda notekis, mayda yorug'lik shu'lalar bilan chiqadi. Shuning uchun yog'och to'nka qilishga, uning ustini paxmoq materialli ko'rpa bilan yopishga, ustidan esa yumshashgacha isitilgan qalinligi 6 mm lik organik oyna yotqizishga to'g'ri keladi. Plastik massa o'z og'irligi ostida to'nka atrofida joylashadi va uning shaklini qabul qiladi, ko'rpa esa yog'ochning qo'pol yuzasi plastik massada iz qoldirishga yo'l qo'ymaydi. Maketga o'rnatish oldidan oynaning ichki yuzasini to'q-kulrangga bo'yaladi.



33- rasm. Yengil avtomobil tashqi shaklining maketi.

Uzun moldinglarni tayyorlash uchun, masalan avtobus kuzovi uchun, ingichka yog'och reykanan foydalanish mumkin, unga yumshoq plastilin qoplanadi va metall shablon bilan kerakli profil tortiladi. Keyin reyka kuzovga mahkamlanadi. Ba'zan ingichka dekorativ moldinglar shunday tayyorlanadi: taxtada isitilgan plastilin qatlami bilan shablon yordamida kerakli profilning ariqchasi tortiladi, uni qotiruvchili epoksid yoki poliefir smola va alyuminiy upa bilan to'ldiradilar va to'la qotishini kutmasdan, molding chiqarib olinadi va qanday kerak bo'lsa, uni shunday egib maketga qo'yiladi.

Maketlashda tayyor qismlar, misol uchun standart bo'lgan faradan, agar ishlab chiqarishda mavjudlarini ishlatish mo'ljallansa, tayyor eshik tutqichlaridan foydalanishga harakat qiladilar.



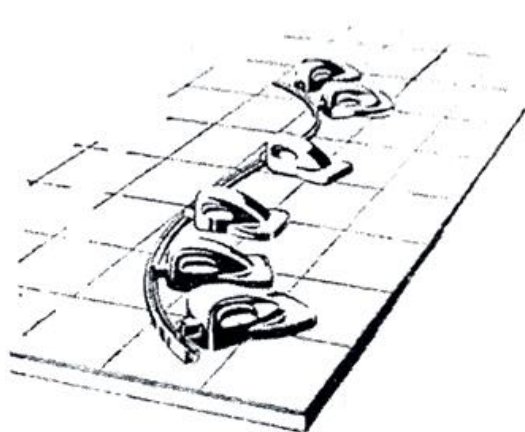
34-rasm. Kuzov yuzasining soddalashtirilgan plaz chizmasi.

Tabiiy o'lchamdagi tashqi shakllarning maketi aniq yuzani ishlab chiqish uchun asos bo'ladi. Shablonlar undan olinadi va ularning shakli plazga o'tkaziladi. Yuzaning plaz chizmasi kuzov yuzasining ko'ndalang, bo'ylama, gorizontaal va bo'ylama vertikal tekisliklar bilan kesimlari tizimidan iborat bo'ladi. Har bir shunday kesim - egri chiziq bo'ladi. Kuzov yuzasining plaz chizmasi haqida ba'zi taassurotni 34 - rasm beradi.

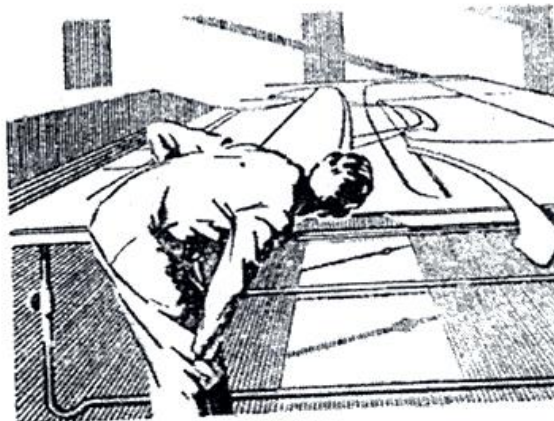
34- rasmda ko'rinadigan ko'p sonli chiqarish chiziqlari egri chiziq qaysi kesuvchi tekislikka taalluqli bo'lishini ko'rsatish uchun xizmat qiladi. Bu tekisliklarning tartib raqamlari chiqarish chiziqlarda qo'yiladi.

Plaz chizmasi 1:1 masshtabda stolda joylashgan chizma plyonkasi varag'ida bajariladi, uning o'lchamlari loyihalash obyektining o'lchamlardan ko'proq bo'lishi kerak. Stolning o'lchamlarini kamaytirish uchun kuzovning proyeksiyalari birga qo'shiladi, yuqoridan, oldidan, orqasidan ko'rinishlar esa, agar kuzov simmetrik bo'lsa, kuzovning simmetrik yarmini o'rta nol tekisligigacha ko'rsatiladi. Amaliyotda yuzaning plaz chizmasini ko'pincha kuzov

konstruksiyasining plaz chizmasi bilan birlashtiriladi. Kuzov plazidan tashqari shassining plaz chizmasi chiziladi. Plaz chizmalarda elementlarni qurish aniqligi - 0,25 mm.



**35- rasm. Egri chiziqni
egiluvchan reyka yordami
bilan tuzish**



**36- rasm. Egri chiziqning
ravonligini tekshirish**

Plazda egri chiziqlarni chizish uchun lekalolar va egiluvchan yog'och yoki plastmassa reykalardan foydalaniladi, ular yuza kesimi nuqtalari bo'yicha egiladi va plazga og'ir yuklar (kalamushlar) bilan 35- rasmda ko'rsatilgandek qapishadilar.

Reyka keskin egila olmagan uchun, uning yordamida olingan chiziq yetarlicha ravon chiqadi. Chizilgan egri chiziqning ravonligini oddiy usul bilan: uni chizma yaqinidagi tekislik bo'ylab yaxshilab qarab chiqib tekshirish mumkin, bu qanday qilinishi 36-rasmda ko'rsatilgan.

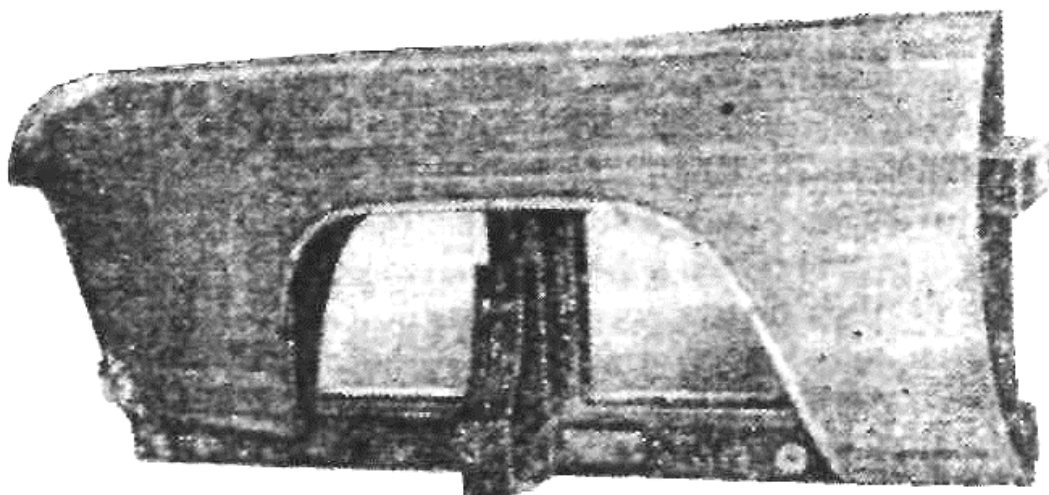
Egri chiziqning ravonligini bir nechta o'ziga xos nuqtalar bo'yicha tekshirishni quyidagicha bajarish mumkin. Faraz qilamiz, uzun egri chiziq bir-biri bilan 200 mm masofada joylashgan bir nechta tayanch nuqtalar orqali kichkina egrilik bilan o'tishi kerak. Bunday egri chiziq sifatini ko'z bilan baholash qiyin. Bunday holda, o'ziga xos nuqtalar orasidagi masofa (abssissa) misol uchun 10 mm

gacha ozaytirilgan, ordinatalar esa tekshirilayotgan egri chiziqdagi singari bo'lgan ko'makchi egri chiziq quradilar. Qurilgan ko'makchi egri chiziq taxminan 20 marta qisqaroq chiqadi va uning nuqsonlarini ko'rish katta mehnat talab qilmaydi.

Plaz ishlari juda mehnattalab, konstruktordan katta diqqat talab qiladi va bundan tashqari, oddiy gorizontal plazda noqulay holatda yonboshlab ishlashga to'g'ri keladi. Maxsus kompyuter dasturlarining yordamida yuzani ishlab chiqish katta tejamkorlik beradi, bu haqda keyinroq aytiladi.

Mashina tashqi shaklining tabiiy o'lchamdagi maketi uning qiyofasi haqida masshtabdagiga nisbatan ancha real taqdimnoma olishga imkon beradi. Maket ustida ishlash vaqtida yuzaning chizmalari ustida ishlayotgan dizayner va konstruktorning ikki tomonlama doimiy aloqasi amalga oshadi. Maket, unda albatta bo'ladigan nuqsonlar, egri chiziqlarni tuzatishni hisobga olib tekshirib chiqiladi. Ishning bu bosqichida kuzov qismlarini shtampovkalash va kuzovni yig'ish bo'yicha texnologlar bilan aloqa katta ahamiyatga ega bo'ladi. Ularning yordami bilan kuzovni yig'ma birliklarga bo'lish, kuzov qismlari orasidagi birikish joylari belgilanadi, eshiklar, kapotlar va kuzovning boshqa osma elementlari konturlari aniqlanadi.

Yuzaning tekshirib chiqilgan plaz chizmalari asosida kuzovning master-maketi tayyorlanadi. U ayrim yirik yog'och bloklardan, master-modellardan iborat, ular bir-biri bilan aniq tutashadilar. Ish yuqori malakali modelchilar tomonidan bajariladi. Master-maket tayyorlash uchun yaxshi quritilgan daraxtdan, odatda olxa, ba'zan qizil daraxtdan foydalaniladi. Qismlar yorilib ketmasligi va shakli buzilmasligi uchun belgilangan namlikdagi binoda saqlanadi. Qismlarning yuzasi

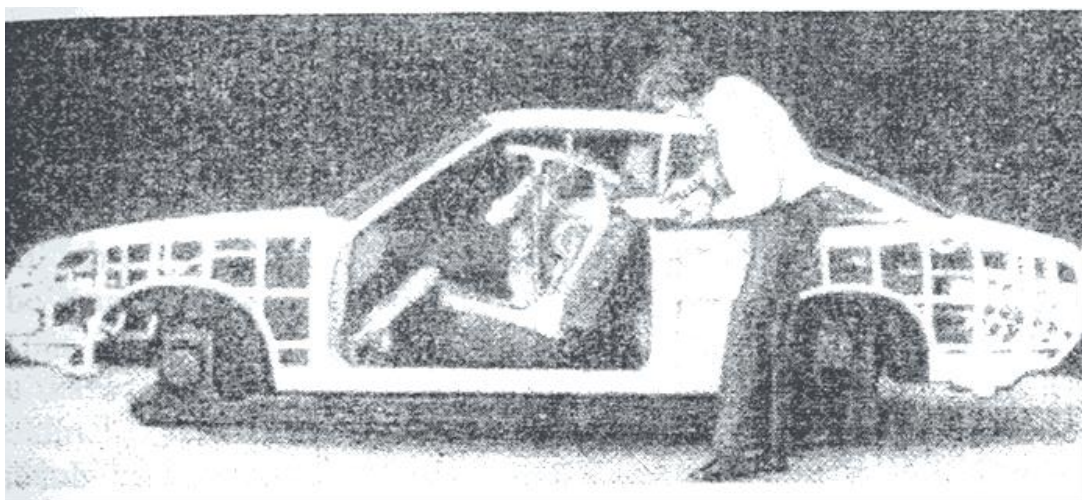


lok bilan qoplanadi.

37- rasm. Yengil avtomobilning oldingi qanoti master-maketi.

Master-maket konstruktorlik hujjati va o'ziga xos hakam rolini bajaradi, chunki kuzovning hamma shtamplangan tashqi qismlarining shakli uning yordami bilan tekshiruvdan o'tadi va shtamp xo'jaligining ishlab chiqarishga tayyorlash jarayonida ularni sozlashda kelib chiqadigan qismlarni o'zaro uchma-uch ulash muammolari yo'qotiladi. 37 - rasmda misol sifatida yengil avtomobilning oldingi qanoti master-maketi ko'rsatilgan.

Tashqi shakllarning masshtabdagi va tabiiy o'lchamga ega maketlari mashinaning ichki bo'shlig'i, interyeri bilan bog'liq savollarni oydinlashtirib bera olmaydi. Bu savollar o'tqazish maketi yordami bilan yechiladi. U odatda daraxt, faner, gips, stekloplastika, plastilin qo'llash bilan quriladi. O'tqazish maketi tashqaridan ishlanayotgan kuzovga yoki kabinaga o'xshash emas, lekin ichki bo'shliq chizmalarga aniq mos keladi.



38-rasm. Yengil avtomobilning o'tqazish maketi.

Maket qurish uchun boshlang'ich nuqta bo'lib kuzov yoki kabina ichki joylashishining avvaldan qilingan chizmasi xizmat qiladi. Bu chizma va avtomobilning xomaki tuzilishi asosida maketning karkasi loyihalanadi, u kuzov konstruksiyasining hamma o'ziga xos asosiy xususiyatlarini e'tiborga olishi kerak.

Maketning asosi - maket romi (yoki uning faqat oldingi qismi) yoki ko'tarib turuvchi kuzovning asosi salmoqdor yog'och tayanchlarda plita yuzasining ustiga loyihalash balandligida o'rnatiladi.

Maketni qurishda har xil qo'lga ilingan vosita va materiallardan keng foydalaniladi. Agar loyihalananayotgan mashinada foydalanishga mo'ljallangan tayyor qism va agregatlar bor bo'lsa, ulardan maketning qismlari sifatida foydalaniladi, buning ustiga odatda faqat karterlari, ichki qism va detallarisiz.

Motor singari murakkab agregatlarning maketlarini tarkibli bajariladi, (silindrlar bloki, silindrlar kallagi, moy karteri, gaz kiritish va ulamalar bilan chiqarish quvurlari, havo filtri va hokazo alohida-alohida qilinadi va o'zaro boltlar, vintlar yordami bilan birlashtiriladi), bu maketni osongina ulama qismlarga ajratish va kerak bo'lganda bu ulama qismlar yoki ulaming nisbiy vaziyatini o'zgartirishga imkon beradi.

Yengil avtomobilning oldingi osmasi batafsil maketlanadi. Aylanayotgan gupchakdagi g'ildirak o'rniga, fanerdan yoki dyuralyuminiy listidan qilingan shina bilan g'ildirakning profil shabloni mahkamlanadi. Bu shablonni g'ildirak o'qi atrofida aylantirib, shassi va suyanchiqning qo'shni qismlari orasidagi hamma tirqishlarni, g'ildirakning balandlik va burilish burchagi bo'yicha har xil holatlarida, masalan tormoz shlanglari uchun, o'girib ko'rib chiqish imkonini beradi. Shunday shablon g'ildirak g'ilofining shaklini aniqlashga imkoniyat yaratadi, g'ilofning maketda simdan qilingan panjarasimon karkas (sinch) ko'rinishida tayyorlash mumkin, uning shaklini aniqlagandan keyin, uni shu karkasda tayyorlangan shisha-plastik qobiq bilan almashtiriladi.

Kerak bo'lganda boshqa xususiy maketlarni ham (orqa osma sohasidagi shassi agregatlari, ishlagan gazlarni chiqarish tizimi, yonilg'i baki va yonilg'i o'tkazgichlarning joylashishi va boshqalar) shunday usul bilan tayyorlanadi.

Yukxona hajmini baholash ham maketning yordami bilan ishlab chiqiladi. Yukxona hajmini kub metrlarda yoki litrlar (kub detsimetrlar)da ko'rsatish uning haqiqiy sig'imi o'lchovi bo'lmaydi, chunki uning hajmi shaklini va katta narsalar joylash imkonini aniqlamaydi. Yengil avtomobil yukxonasining haqiqiy

foydalaniladigan hajmini baholash uchun ko'pincha muayyan standart o'lchamlardagi bir nechta chamadonlar komplektidan foydalanadilar. Yukxonaning foydali hajmi ayrim chamadonlar hajmining yig'indisi sifatida aniqlanadi. Agar hamma komplektni joylashdan keyin yukxonada bo'sh joy qolsa, unga butun yukxona hajmini to'ldirib bo'lmaguncha kichik o'lchamdagi standart chamadon qo'yiladi. Ba'zan chamadonlarning o'rniga standart o'lchamdagi parallelepipedlardan foydalaniladi.

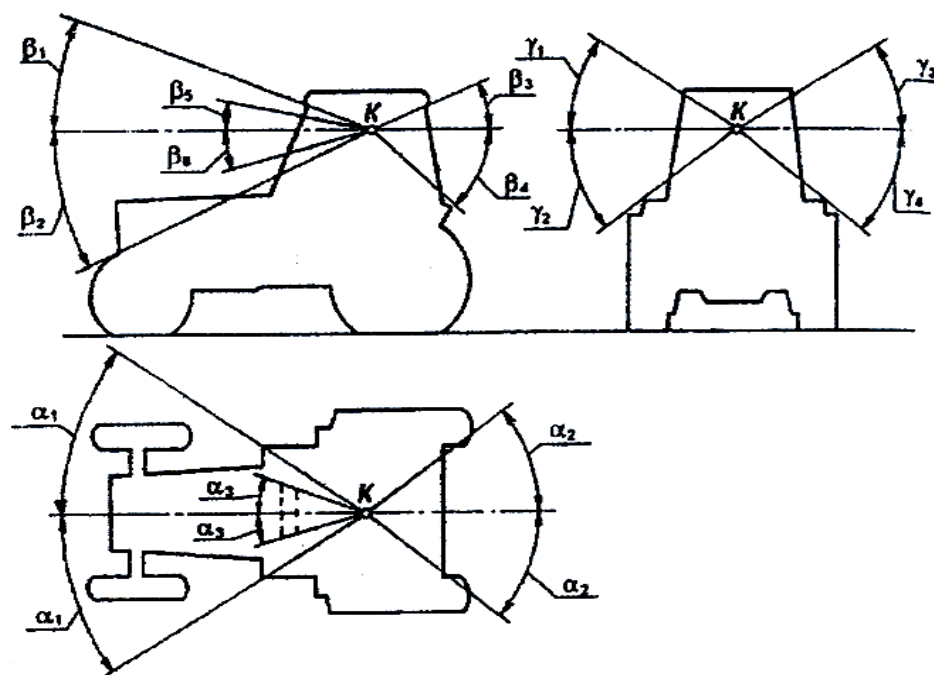


2. Ko'rinuvchanlik.

Traktor haydovchisi ishchi o'rnidan turib atrofni ko'zdan kechirishi alohida ahamiyatga ega, chunki traktorlar yordamida bajariladigan ko'plab texnologik operatsiyalar, mashinalar ishchi organlari, g'ildiraklar va o'rmalovchi zanjirlarning boshqa narsalarga nisbatan juda aniq holatini, shuningdek mashinaning harakat trayektoriyasini aniq saqlab turishni talab qiladi. Funksional sohalarning va nazorat obyektlarining ko'rib chiqish burchaklari asosiy baholash ko'rsatkichi deb qabul qilingan.

Ko'zdan kechirish (qarab chiqish) deganda, haydovchi bexatar va samarali boshqarishi uchun kerak bo'lgan, ko'z bilan olinadigan axborotni haydovchi qabul qilishining obyektiv imkoniyati va sharoitlarini ifoda etuvchi, traktorning konstruktiv xususiyati tushuniladi.

Qishloq xo'jalik traktorlarining ko'zdan kechirish parametrlarining hisobboshi nuqtasi sifatida bo'ylama vertikal tekislikda o'rindiqning nazorat nuqtasi (O'NN) ga nisbatan 670 mm yuqoriga va 10 mm oldinga joylashgan koordinatalarga ega bo'lgan nuqta qabul qilingan. Uning vaziyati operator ko'zining vaziyatini ifoda etadi. Qishloq xo'jalik traktorining kabinasidan turib ko'zdan kechirishni aniqlayotgan burchaklar GOST 12.2.019-86 bo'yicha 39-rasmda ko'rsatilgan, ularning qiymatlari esa quyidagi jadvalda keltirilgan.



39- rasm. Qishloq xo'jalik traktorining ko'zdan kechirish xossasini GOST 12.2.019-86 bo'yicha aniqlovchi burchaklar.

Traktorlar va o'ziyurar qishloq xo'jalik mashinalari uchun oldingi g'ildiraklar yoki zanjirlarning oldi qismlarining ko'rinishi alohida ahamiyatga ega. Bu parametrlarni ham standart bilan oldindan belgilab qo'yadilar.

Umumiy vazifadagi va universal-haydov traktorlariga (har bir turga alohida) texnologik vazifasiga mos ravishda qo'shimcha talablar qo'yiladi. Masalan, universal-haydov traktorlari uchun 40-rasmda ko'rsatilgandek 1 va 2-nuqtalarning ko'rinishini ta'minlash kerak. Bu traktor ishlov berilayotgan o'simlik qatorlari orasidagi harakatining o'ziga xos xususiyatiga bog'langan. 1 va 2-nuqtalar orasidagi 250 mm masofa himoya sohasining yaxshi ko'rinishini kafolatlaydi.

jadval

Qishloq xo'jalik traktri kabinasining oynasi orqali ko'zdan kechirish burchaklari.

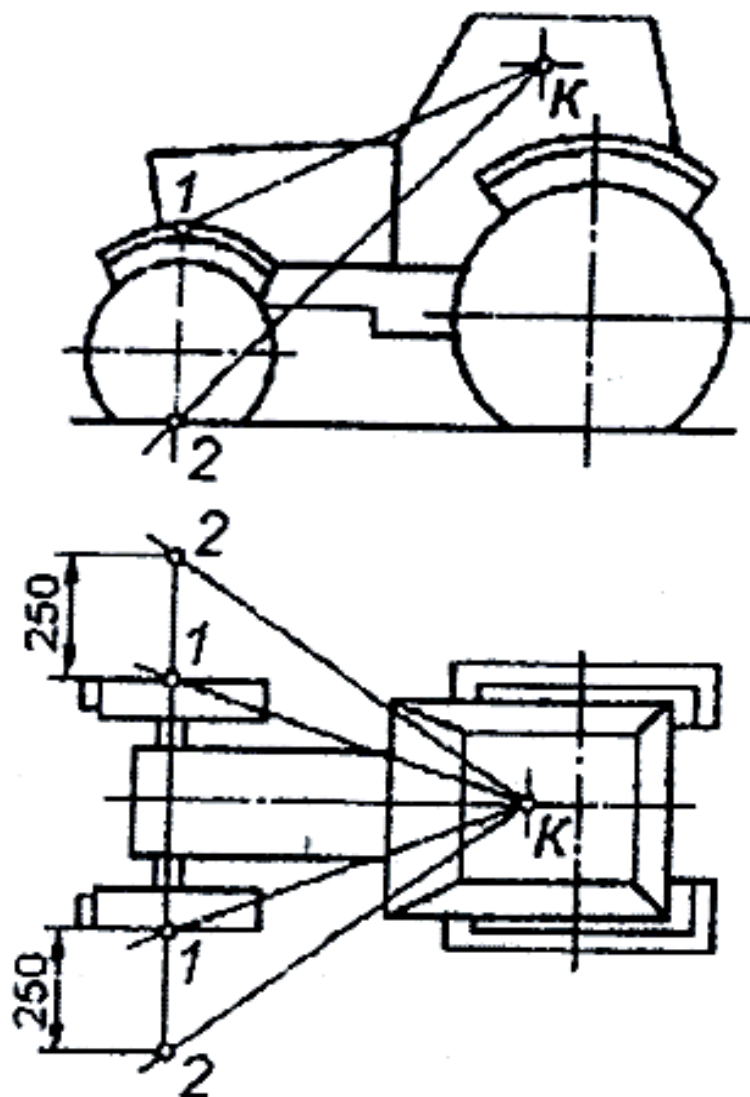
Ko'zdan kechirish sohasi	Ko'zdan kechirish burchagining	Traktorlarning tortish sinfi	G'ildirakli*	O'rmalovchi zanjirli barcha
		0,6... 2	2 dan ko'p	

	belgilanishi	Ko'zdan kechirish burchagi, grad		
				sinflar
Oldinni	α_1	60	60	60
	β_1^{**}	12	8	5
	β_2	35	35	35
Yonboshni	γ_1, γ_3	10	5	5
	γ_2, γ_4	35	25	30
Orqani	α_2	30	30	30
	β_3	11	8	8
	β_4^{***}	30	30	30
Oldinni (oyna	α_3	20	20	30
tozalagichning	β_5	8	5,2	3
tozalash sohasi	β_6	20	0	20
orqali)				

*5 va undan yuqori tortish sinfidagi traktorlar uchun o'ngga surilgan o'rindiqli bilan ko'zdan kechirish burchaklari kamida $\alpha_1 = 60^\circ$ chapga; $\alpha_1 = 25^\circ$ o'ngga; $\gamma_2 = 35^\circ$; $\gamma_4 = 20^\circ$ bo'lishi kerak.

** Umumiy tarmoq yo'llarida transport ishlarini bajaradigan traktorlar uchun.

*** Motori kabinaning orqasida joylashgan o'ziyurar traktor shassilari uchun burchakni 20° gacha kamaytirish ruxsat etiladi.



40 - rasm. Traktorning oldingi g'ildiragi ko'zdan kechirish nuqtalarining ko'rinish sohalari



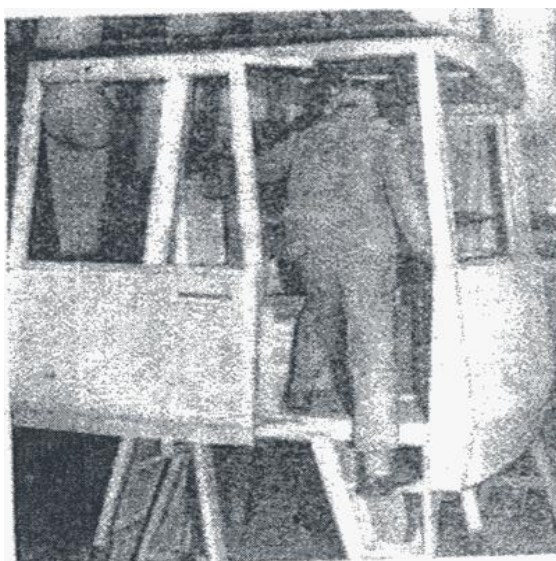
3. Avtomobilga kirish-chiqish qulayligi.



Kuzov yoki kabinaning ichki bo'shlig'i hajmi qurilgandan, o'rindiqlar, rul va boshqarishning tepki va dastaklari loyiha vaziyatida o'rnatilgandan keyin,

odamlarni joylashtirish va kirish-chiqish qulayligi tekshiriladi. Bunda ikkita usul qo'llaniladi: standart o'tqazish manekenidan foydalanish va ekspert baholash yordami bilan.

O'tqazish manekeni standart (GOST 28261-89)da ko'zda tutilgan tadbirlar bilan moslikda o'rindiqlarda joylashadi va **H** nuqtaning vaziyati va manekenning elementlari orasidagi burchaklar aniqlanadi. Bu parametrlarni joylashishi uchun asos qilib belgilanganlar bilan taqqoslanadi. Agar farq e'tiborga loyiq bo'lmasa, o'rindiq va uning vaziyati loyihaga mos keladi, o'tqazishi esa "**standart**" inson uchun qulay hisoblanadi. O'tqazish manekenining o'lchamlari va o'rindiqlarning vaziyatini rostdash diapazonining chegaralarida o'zgartirib, o'sha parametrlarni har xil reprezentativlik darajalaridagi (har xil persentilli) odamlar uchun tekshiradilar. O'tqazish manekenining yordami bilan mashinaning manzara ko'rinish parametrlari ham (GOST R 51266-99) aniqlanadi.



41 - rasm. Yuk tashish avtomobili kabinasining o'tqazish maketi.

Baholashning ekspert usulida o'tqazish, kirish-chiqish qulayligi, tashqi manzara ko'rinishi va asboblar panelining ko'rinishi, boshqarish organlariga yetib borish va ulardan foydalanish qulayligi, shuningdek boshqa omillar ham odamlar bilan baholanadi. Buning uchun har xil antropometrik tavsifga, har xil ish stajiga, har xil yosh, gavda tuzilishi va hatto xarakterga ega bo'lgan haydovchilar va potensial foydalanuvchilar taklif etiladi. Ular o'tqazish maketiga o'tiradilar, unda

qandaydir vaqt o'tkazadilar, bu vaqt davomida ularning taassurotlari aniqlanadi va oldindan tayyorlab qo'yilgan maxsus so'rovnomaning savollariga javob beradilar. So'rovnomaning savollari ishning bu bosqichida aniqlanishi mumkin bo'lgan, inson va mashina "o'zaro ta'sir" sharoitlarini aniqlaydigan hamma parametrlar va tavsifnomalarni qamrab oladi. Odatda balli baholash ko'rinishida ifodalanadigan javoblarni statistik ishlashdan keyin kuzov yoki kabinaning matlubot xususiyatlari haqida yetarlicha to'liq taassurot olish mumkin.

Ko'pincha ekspert baholash bir necha marta o'tkaziladi, kabina yoki kuzovning interyeri o'zgartirilganda: har xil variantlardagi asboblar paneli o'rnatiladi, salonning pardozlash materiallari va uning ranglar gammasi almashtiriladi, boshqarish dastasining shakli va boshqalar o'zgaradi. O'tqazish maketi bilan ishlashning oxirida, birinchidan, chizma-konstruktorlik hujjatlarini to'g'rilash uchun yetarlicha ishonchli axborot va ikkinchidan bo'lg'usi mashinaning interyeri haqida estetika nuqtayi nazaridan taqdimnoma chiqadi.



Nazorat uchun savollar:

1. Rama konstruktsiyalari.
2. Rama konstruktsiyalariga qo'yiladigan talablar.
3. Haydovchi kabinasiga qo'yiladigan talablar.
4. Haydovchi ish joyining ergonomik ko'rsatkichlari.
5. Haydovchi ish joyining parametrlari.
6. Haydovchi ish joyidagi ko'rinuvchanlik.
7. Yengil avtomobil kuzovlari.