

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“AVTOMOBILSOZLIK” kafedrası

DIPLOM LOYIHASI BO`YICHA

T U S H I N T I R I S H X A T I

Diplom loyihasining mavzusi: Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha
laboratoriyalar tahlili

Bitiruvchi —Avtomobilsozlik va Traktorsozlik yo`nalishi

4-bosqich 136-14 guruh talabasi:

J.S. Sohibov

Kafedra mudiri:

t.f.n., dots.T.O. Almatayev

Diplom loyihasini rahbari:

A.To'raqulov.

Maslahatchilar:

i.f.d., dots. Madrahimov U.

AliboyevM.

Andijon – 2018

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“AVTOMOBILSOZLIK” kafedrası

DIPLOM LOYIHASINI BAJARISH BO`YICHA

T O P S H I R I Q

SOHIBOV JAMSHIDBEK SAID ALI O`G`LI

(talabaning familiyasi, ismi-sharfi)

1. **Diplom loyihasining mavzusi:** Avtomobil qismlarini sinash bo`yicha laboratoriyalar tahlili

Institut bo`yicha 20__ yil “_____” _____dagi _____-sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. **Diplom loyihasini bajarish uchun ma`lumotlar:**

- O`zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorlari, O`zR qonunlari, VM qarorlari;
- Ilmiy-texnik adabiyotlar;
- Avtomobilni sinash laboratoriyasi materiallari;
- Avtomobillarni sinash poligoni materiallari;
- Hayot faoliyati xavfsizligi qismi bo`yicha meyorlar;
- Texnik iqtisodiy ko`rsatkichlar;

3. **Tushintirish xatida keltiriladigan ma`lumotlar:**

1) **Kirish mavzuning dolzarbligi bo`yicha:** Soha bo`yicha Respublikamizda erishilayotgan yutuqlari, davlat dasturlari va ularni bajarilayotganligi va avtomobilsozlik sanoatining rivojlanish bosqichlari to`g`risida ma`lumotlar beradi. Bundan tashqari mavzuni hozirgi kundagi dolzarbligi va uning kelajakdagi samarasi yoritiladi.

2) **Asosiy qism bo`yicha:** Mavzu bo`yicha bajarilgan diplom loyihasi mavzusining tahlili va adabiyotlar sharhi beriladi. Mavzuning asosiy mazmuni yoritiladi va zarur ma`lumotlar keltiriladi;

3) **Konstruktiv va texnologiya bo`yicha:** Mavzu bo`yicha konstruktiv yechimlar keltiriladi;

4) **Hayot faoliyat xavfsizligi qismi bo`yicha:** Mavzu bo`yicha vositalar xavfsizligini ta`minlovchi asosiy shartlar, mashina va mehanizmlarning xavfli zo`nalari, muhofazalovchi va saqlovchi to`siq vositalari kabi ma`lumotlar keltiriladi.

5) **Iqtisodiy qism bo`yicha:** Mavzu bo`yicha qilinayotgan loyihaning yoki konstruksiyaning iqtisodiy yechimlar keltiriladi;

6) **Xulosavatakliflar:** Bajarilgan ishlar bo`yicha umumiy xulosa va taliflar keltiriladi

7) **Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati:** Mavzuni bajarish davomida foydalanilgan adabiyotlar va internet veb saytlarining ro`yxati keltiriladi.

8) Ilova: Mavzu bo'yicha maxsus jadvallar, rasmlar va internetdan olingan ma'lumotlar ilova qilinadi.

4. Diplom loyihasining chizmalari ro'yhati:

- 1) Avtomobillarda to'qnashuv laboratorik testi tahlili
- 2) Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha shovqin laboratoriya tahlili
- 3) Pedaldan foydalanishda aktuator pozitsiyasi
- 4) Tortishga qarshilik qiluvchi sharik
- 5) Xarorat va chidamlilik davri jadvali
- 6) Iqtisodiy qism bo'yicha jadval

5. Diplom loyihasi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Diplom loyihasining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchining familiyasi
1	Kirish va mavzuning dolzarbligi	01.04.2018	15.04.2018		To`raqulov A.
2	Asosiy qismi	16.04.2018	15.05.2018		To`raqulov A.
3	Konstruktiv yoki texnologiya qismi	01.05.2018	20.05.2018		To`raqulov A.
4	Hayotfaoliyatixavfsizligi qismi	15.05.2018	20.05.2018		Aliboyev M
5	Iqtisodiy qismi	20.05.2018	25.05.2018		Madrahimov U.
6	Xulosa va takliflar	25.05.2018	28.05.2018		To`raqulov A.
7	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	25.05.2018	28.05.2018		To`raqulov A.

6. Topshiriq berilgan sana: _____

7. Tugallangan diplom loyihasini topshirish sanasi: _____

Diplom loyihasi rahbari: _____ To`raqulov A. _____ (imzo)

Topshiriq bajarish uchun qabul qildi: _____ Sohibov J.S. _____ (imzo)

Kafedra mudiri: _____ t.f.n., dots. Almatayev T.O. _____ (imzo)

MUNDARIJA

1. Kirish va mavzuning dolzarbligi	5-11
2. Asosiy qism.....	12
2.1. Adabiyotlar sharxi	12-15
2.2 Avtomobillarni sinash–ularning texnik darajasi va ish sifati tahlil qilishning dolzarbligi.....	16-19
2.3 Avtomobil qismlarini sinash laboratoriya turlariga izoh.....	20-30
3. Texnologik qismi.....	31
3.1 Tormoz, Tezlatish, Uzatish (stsepleniye) pedallarining chidamlilik testi moduli.....	31-39
5. Iqtisodiy qismi.....	40-44
6. Hayot faoliyati xavfsizligi qismi.....	45-54
7. Xulosa va takliflar.....	55-56
8. Foydalanilgan adabiyotlar ro`yhati.....	57-58
9. Ilovalar	59-68

1. Kirish va mavzuning dolzarbligi

Bugun biz tarixiy bir davrda– xalqimiz o'z oldiga ezgu va ulug' maqsadlar qo'yib,tinch–osoyishta hayot kechirayotgan, avvalambor o'z kuch va imkoniyatlariga tayanib, demokratik davlat va fuqarolik jamiyati qurish yo'lida ulkan natijalarni qo'lga kiritayotgan bir zamonda yashamoqdamiz. Biz o'z taqdirimizni o'z qo'limizga olib, azaliy qadriyatlarimizga suyanib, shu bilan birga, taraqqiy topgan davlatlar tajribasini hisobga olgan holda, mana shunday olijanob intilishlar bilan yashayotganimiz, xalqimiz asrlar davomida orziqib kutgan ozod, erkin va farovon hayotni barpo etayotganimiz, bu yo'ldaerishayotgan yutuqlarimizni xalqaro hamjamiyat tan olgani bunday imkoniyatlarning barchasini aynan mustaqillik berganini bugun hammamiz chuqur anglaymiz.

Ana shu haqiqatni xalqimiz har tomonlama to'g'ri tushunib tanlagan taraqqiyoty'limizni ongli ravishda qabul qilgani va qo'llab–quvvatlayotganioldimizga qo'ygan maqsadlarga erishishning asosiy manbai va garovi ekanini hayotning o'zi tasdiqlamoqda.Biz xalqimizning dunyoda hech kimdan kam bo'lmasligi, farzandlarimizning bizdan ko'ra kuchli, bilimli, dono va albatta baxtlibo'lib yashashi uchun bor kuch va imkoniyatlarimizni safarbar etayotgan ekanmiz, bu borada ma'naviy tarbiya masalasi, hech shubhasiz, beqiyos ahamiyat kasb etadi. Agar biz bu masalada hushyorlik va sezgirligimizni, qat'iyat va mas'uliyatimizni yo'qotsak, bu o'ta muhim ishni o'z xoliga, o'zi bo'larchilikka tashlab qo'yadigan bo'lsak, muqaddas qadriyatlarimizga yo'g'rilgan va ulardanoziqlangan ma'naviyatimizdan, tarixiy xotiramizdan ayrilib, oxir – oqibatda o'zimiz intilgan umumbashariy taraqqiyot yo'lidan chetga chiqib qolishimiz mumkin. O'z tarixini bilmaydigan, kechagi kunini unutgan millatning kelajagi yo'q.O'sib kelayotgan avlod bugungi ezgulik yo'lidagi bunyodkorlik ishlarining davomchisidir. Milliy ma'naviyatimiz qirralarini kelajak avlodimiz shuurida mukammal shakllantirish va yuksaltirish uchun barchamiz ma'sulmiz [1].

O'zbekistonning avtomobil sanoati bugun – eng yuqori jahon standartlariga javob beradigan mahsulotlarni ishlab chiqarish imkonini beruvchi, kezi kelganda esa yangi turdagi mahsulotni ishlab chiqarish uchun qayta moslashtiriladigan noyob va zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan o'nlab zamonaviy korxonalar demakdir. Mahalliy avtomobilsozlarimiz yaratgan avtomobillarbugundunyodagi ko'plab davlatlarning yo'llarida o'zbek avtomobillarining ishonchliligini, sifatini va qudratini namoyon etib harakatlanmoqda.

Yuqori sifat O'zbekiston avtomobillarining ichki va tashqi bozorda xaridorgirligining muhim omillaridandir. Mahsulot sifatini yanada yaxshilash maqsadida ishlab chiqarish tizimini, sifat nazorati jarayonlarini, butlovchi qismlar yetkazib beruvchi korxonalarni rivojlantirishni qamrab olgan choratadbirlar izchil olib borilayotgani o'z samaralarini bermoqda. Avtomobilsozlikni rivojlantirish va uning ishlab chiqarish salohiyatini yuksaltirishda mahalliyashtirish muhim o'rin tutadi. Bu iqtisodiyotni barqaror taraqqiy ettirish, ishlab chiqarishga yangi va samarali texnologiyalarni tadbiq qilishni jadallashtirish imkonini bermoqda. Maxalliy xom ashyo va ishlab chiqarish resurslaridan keng foydalanish zamonaviy, raqobatbardosh mahsulotlartayyorlashni rag'batlantirish va butlovchi qismlar importini qisqartirish hisobiga valyutani tejashga xizmat qilmoqda. Shubois mashinasozlarimiz avtomobillar uchun zarur ko'plab detallarni ishlab chiqarishni o'zlashtirish ustida muntazamish olib bormoqda. Bamberlar, avtomobil oynalari va o'rindiqlari, avtomobil salonining ichki qoplash qismlari, lok-bo'yoq materiallari, tutunchiqargichlarva zarbaga qarshi balkalar, yonilg'i baklari, tashqi yoritish vositalari, jgutlar, avtomobilning elektr o'tkazgichlari, akkumulyatorlar, g'ildiraklar va shassi uzellari, yonilg'i nasoslari, generatorlar, kompressorlar ishlab chiqaruvchi va boshqa o'nlab korxonalar tashkil etildi.[2]

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2017 — 2019 yillarda tayyor mahsulot turlari, butlovchi buyumlar va materiallar ishlab chiqarishni mahalliyashtirishning istiqbolli loyihalarini amalga oshirishni davom ettirish

chora-tadbirlari to'g'risi"da qarorida quyidagilarni aks etadi.

Respublikada tayyor mahsulot turlari, butlovchi buyumlar va materiallar ishlabchiqarishni mahalliyashtirish dasturi doirasida 2000 yildan buyon qiymati 5,5mlrd.AQSH dollaridan ortiqroq 2,8 mingdan ziyod mahalliyashtirish loyihalari amalgaoshirildi, ilgari import bo'yicha keltirilgan 4,8 mingdan ziyodroq yangi mahsulot turlarini ishlab chiqarish o'zlashtirildi. Natijada mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan sanoat mahsulotining umumiy hajmida mahalliyashtirilgan mahsulotlar ulushi 20 foizdan ko'proqni tashkil etadi.

Shu bilan birga ishlab chiqarish-texnik ahamiyatdagi mahsulotlar, iste'mol tovarlari va dori-darmon vositalarini mahalliy xomashyo bazasidan keng ko'lamda foydalangan holda mamlakatimiz korxonalarida ishlab chiqarishni mahalliyashtirish hisobiga shunday mahsulotlar importini qisqartirishning kattagina rezervlari mavjud.

Ishlab chiqarishni mahalliyashtirish jarayonlarini yanada chuqurlashtirish, tarmoqlararo sanoat kooperatsiyasini, shu jumladan respublikaning yirik korxonalari hamda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sub'ektlari o'rtasida sanoat kooperatsiyasini kengaytirish, mahalliy xomashyo resurslari negizida import o'rnini bosadigan va ichki bozorni zarur iste'mol tovarlari, dori-darmon vositalari, ishlab chiqarish-texnik ahamiyatdagi mahsulotlar, butlovchi buyumlar va materiallar bilan to'ldirishni ta'minlaydigan korxonalar barpo etish maqsadida:

O'zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligi, Iqtisodiyot vazirligi, Xususiylashtirish, monopoliyadan chiqarish va raqobatni rivojlantirish davlat qo'mitasi, Davlat bojxona qo'mitasi Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahri hokimliklari hamda boshqa manfaatdor davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari bilan birgalikda ishlab chiqilgan 2017 — 2019 yillarda tayyor mahsulot turlari, butlovchi buyumlar va materiallar ishlab chiqarishni mahalliyashtirish dasturi (keyingi o'rinlarda — mahalliyashtirish dasturi) tasdiqlansin. [3]

Asakashahridagi “GM-Uzbekistan” kompaniyasida zamonaviy standartlarga javob beradigan, qulayligi, xavfsizligi, ishonchliligi va tejamkorligi bilan dunyobo‘yicha raqobatlasha oladigan yengil avtomobillar ishlab chiqarilmoqda.

Samarqanddagi “SamAvto” zavodida tayyorlanayotgan “Isuzu” rusumli avtobuslar, yuk avtomobillari, ixtisoslashtirilgan transport vositalari – avtofurgonlar, suv tashish, sut tashish, chiqindi tashish mashinalari, avtominoralar, evakuatorlar ishonchliligi va foydalanishda qulayligi bilan xaridorlarga manzur bo‘lmoqda. “JV MAN Auto – Uzbekistan” qo‘shma korxonasida esa zamonaviy yuk tashish avtomobillari ishlab chiqarilmoqda.

Zamon ishlab chiqarilayotgan avtomobil modellarini yangilab, sifatini muttasil oshirib borishni taqozo etadi. Chunki kuchli raqobat sharoitida muayyan mamlakat bozoriga kirib borish, joy egallash va uni saqlab turish oson emas. Damas, Tico, Nexia avtomobillari O‘zbekiston avtosanoatining birinchi “qaldirg‘ochlari” bo‘lgan edi. Keyinchalik Matiz, Lacetti, yangi rusumdagi Damas, Nexia avtomobillarini ishlab chiqarish o‘zlashtirildi. O‘zbekiston avtosanoati 2008yilda yangi hamkor va salohiyatli investor – General Motors korporatsiyasi bilan hamkorlikni yo‘lga qo‘ydi. Asaka avtomobil zavodida Chevrolet rusumidagi Lacetti, Captiva, Epica avtomobillari ishlab chiqarila boshlandi.

2010 yilning avgust oyidan esa «GM Uzbekistan»ning yangi rusumdagi Chevrolet Spark keyinchalik esa “Orlando” avtomobili xaridorlarga taqdim etdi. Hozir Sedan klassidagi yangi avtomobilni ishlab chiqarishga qaratilgan loyiha ustida ish olib borilmoqda.

O‘zbekiston avtomobillari nafaqat yurtimizda, balki xorij bozorlaridan munosib o‘rin egallab, boshqa davlatlarda ham xaridorgir bo‘lib bormoqda va xaridorlar ishonchini qozonmoqda. Avtomobillarimiz keng tarmoqli dilerlik savdokorxonalarini orqali Rossiya, Ukraina, Belarus, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Ozarboyjon, Turkmaniston, Armaniston, Gruziya, Moldova kabi mamlakatlarga eksport qilinmoqda.

Asaka avtomobillari uchun zarur detallarni mahalliyashtirish borasida keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. Butlovchi qismlarning o'zimizda tayyorlanishi valyuta va vaqtni tejash, ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish barobarida ko'plab yangi ish o'rinlarini tashkil etish imkonini bermoqda. Mahalliyashtirish dasturiga ko'ra, xorijnikidan aslo qolishmaydigan sifatli ehtiyotqismlar va nozik detallar ishlab chiqarishga ixtisoslashgan turli yo'nalishdagiko'plab qo'shma korxonalar tashkil etildi. Bamperlar, tutun chiqargichlar, yonilg'I baklari, avtomobil oynalari, akkumulyatorlar, elektr o'tkazgichlar uchun jgutlar, avtomobil salonining ichki qoplash qismlari, trubalar, bo'yoqlar va boshqa ko'pgina jihozlar ishlab chiqarish bo'yicha korxonalar faoliyat ko'rsatmoqda. Keyingi besh-olti yil ichida mahalliy yetkazib beruvchilar soni yigirmadan ikki yuzga yetdi.

Avtomobilsozlik sohasi doimo takomillashtirib borish hayot taqozosidir. Chunki har bir soha shu tariqa rivojlanadi. Shunga ko'ra sinash va nazorat qilishning asosiy maqsadi, texnikalarning ishonchlilik ko'rsatkichlarini aniqlash va ularni me'yoriy ko'rsatkichlariga solishtirishdan iborat. Maxsus GOST 16504-74 da ko'rsatilishida 40 dan ko'proq sinash turlari mavjud. Agar ularni katta bo'laklarga bo'lib ko'rasatsak, sinash turlarini uch qismga ajratish mumkin: tadqiqot ishlaridagi sinash, diagnostika qilish va nazorat sinashlari. Men o'z diplom loyihamda "Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyalar tahlili" mavzusini yoritishni oldimga maqsad qilib qo'ydim.

Vaholanki yangi ishlab chiqarilayotgan avtomobillarni har tomonlama yetukligini sinash insonlarni hayotini saqlovchi asosiy omil hisoblanadi.

Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyalar tahlilining vazifalari quyidagilardan iborat:

- avtomobillar va traktorlarni (keyinchalik mashinalarni) sinovlari turlari, ularga oid me'yoriy xujjatlarni, sinov natijalariga ko'ra mashinalarni baxolash turlari va ularni amalga oshirish dasturlari va uslubiyatlari o'rganish va o'zlashtirish;
- mashinalarni sinash jarayonida qo'llaniladigan texnik vositalar, tajriba

qurilmalari, stendlar va informatsion - o'lchash tizimlarini o'rganish va ulardan foydalana bilish;

- mashinalarni yoki ularni ayrim agregatlari va ishchi organlarini sinash dasturini va metodikasini o'rganish va uzlashtirish.

Avtomobillarni sinash–ularning texnik darajasi va ish sifati ko'rsatkichlarini yaratilish bosqichidan to foydalanishdan chiqarilguncha muddatlarda xar tomonlama ob'ektiv baxolash va mashinalarga qo'yilgan turli (agrotexnik, texnologik, va b.) talablarga qanchalik mosligini laboratoriya va dala sharoitida o'tkaziladigan tajribalarda tekshirishdir.

Sinovlarning maqsadi - sinalgan na'munalarni ishlab chiqarishga taqdim qilish, ishlab chiqarilayotganlarini sifatini nazorat qilish, seriyalab ishlab chiqarilayotganlarnimodernizatsiya qilish va eskirgan maxsulotlarni ishlab chiqarishdan olish, import qilingan maxsulotlarni mahalliy sharoitga mosligini sertifikatsiyalash haqida tavsiya va xulosalar tayyorlash.

Afsuski bizning yurtimizda avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyalar tahlilini o'tkazadigan joy mavjud emas. Lekin prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning "O'zbek avtosanoatini isloh qilish" bo'yicha bergan ko'rsatmalarini eshitib kuchu-g'ayratim yanada jo'shib ketti.

Prezidentimizning buyrug'iga asosan O'zavtosanoat "Pskent" avtomobil poligoni negizida avtomobillar uchun mintaqaviy sinov bazasini tashkil etishni rejalashtirmoqda. Bu yerda avtomobillar sertifikatsiyalashtiriladi, shuningdek yo'l-poligon, iqlim, stend va boshqa laboratoriya sinovlaridan o'tkaziladi.

Darxaqiqat, Prezidentimiz Sh. Mirziyoyev bunday poligonning qurulishi va ishga tushurilishi yurtimiz avtomobilsozligiga qanchalik muhumligini bilgani o'laroq, ushbu loyiha samarali amalga oshirilishi uchun kompaniyaga qator imtiyozlar va afzalliklarni taqdim etdi. Misol uchun, 2020 yil 1 yanvarga qadar yangi tashkil etilayotgan avtomobillarni sinovdan o'tkazishga mo'jjallangan korxonalar yerdan solig'I, yurudik shaxslarga solinadigan mulk solig'I hamda daromad solig'laridan ozod etiladi. Shuningdek, loyiha doirasida, kompaniya qurulish materiallarini, asbob-uskunalrni va avtomobilga kerakli ehtiyot qismlarni, butlovchi buyumlarni,

hamda O'zbekistonda ishlab chiqarilmaydigan xom-ashyoni O'zbekistonga bojxona yig'img'ini to'lamasdan olib kirish imkoniga ega bo'ladi.[4]

Qayd etish joizki, zamonaviy ovalga va avtomobilning eng katta tezligini "siqib olishga" qobiliyatiga ega ekanligi uchun Pskent avtomobil poligonini professionallar ko'pincha Italiyaning Montsa shahri yaqinida joylashgan dunyodagi eng mashhur poyga trassasiga qiyoslashadi..

Ko'rinib turibdiki bizning yurtimizga avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyalar o'tkazuvchi maskan juda ham zarur. Vaholanki muhtaram prezidentimiz ham bu ishni tezroq amalga oshirilishining tarafdoridir. Zero avtomobillarni sinash va ularni laboratorik tahlildan o'tkazish orqali biz ularni qanchalik mustahkam va ishonchliligini bilib olishimiz mumkin bo'ladi.

2. ASOSIY QISM

2.1 ADABIYOTLAR SHARXI

Men “Avtomobil qismlarini sinash bo‘yicha laboratoriyalar tahlili” mavzusidagi ilgan ma‘lumotlarni ilmiy texnik adabiyotlardan, ilmiy jurnallardan, dars o‘quv kitoblari va jaxon adabiyotlaridan, aksariyat qismini esa internet ma‘lumotlariga asoslangan xolatda taxlil etishga xarakat qilaman.

I.A. Karimovning “O‘zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida” deb nomlangan yangi kitobi nashr etildi. Kitobdan Yurtboshimizning mamlakatimiz mustaqilligi arafasida va mustaqillikning dastlabki davrida (1989-1991 yillarda) olib borgan jo‘shqin va serqirra siyosiy-ijtimoiy faoliyatini aks ettiradigan ma‘ruza va nutqlar, suhbat, maqola va intervyular o‘rin olgan. Shu ma‘noda, prezident Islom Karimovning “O‘zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida” kitobi xalqimizning siyosiy tafakkur xazinasiga qo‘shilgan bebaho hissa bo‘lib, mamlakatimizning istiqloq tarixini o‘rganish va anglashda beqiyos tarixiy ahamiyat kasb etadi [1].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning mamlakatimizni 2016-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017-yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma‘ruzasi so‘z avvalida “ Hurmatli majlis ishtirokchilari! Mana, 2016-yil yakuniga yetdi.

Buyil O‘zbekiston va uning xalqi uchun ko‘p jihatdan murakkab yil bo‘ldi. Oxirgi besh oyda yuz bergan voqealar buni yaqqol tasdiqlab turibdi. Barchamiz uchun aziz va qadrli bo‘lgan Islom Abdug‘aniyevich Karimov bugun oramizda yo‘q. Biroq Birinchi Prezidentimiz tomonidan ishlab chiqilgan taraqqiyotning «O‘zbek modeli»ni amalga oshirish va zamonaviy davlat barpo etish borasidagi strategik tamoyillarga biz o‘z ishimizda doimo suyanamiz. Bu tamoyillar O‘zbekistonda bundan buyon ham siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy o‘zgarishlarni ta‘minlashning mustahkam poydevori hisoblanadi. 2017-yilni biz “Xalq bilan muloqot va inson manfaatlari yili” deb e‘lon qildik. Bugungi

majlisimizning asosiy mazmunini aynan shu talabdan kelib chiqqan holda belgilashni taklif etaman” deb takidlagandilar.[2]

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 27.07.2017 yildagi PQ-3151 “Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot soxalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'isida”gi qarori[3].

Mazkur qaror bilan oliy ta'lim darajasini sifat jixatidan oshirish va tubdan takomillashtirish, oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustaxkamlash va moderinizatsiya qilish, zamonaviy o'quv-ilmiiy laboratoriyalari, axborot-kommuniqatsiya texnologiyalari bilan jixozlash bo'yicha oliy ta'lim tizimini 2017-2021 yillarda kompleks rivijlantirish dasturi tasdiqlandi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.06.2017 yilgi PQ-3028 qarori [4].

Unga asosan O'zbekiston Respublikasida 2017-2021 yillar davomida avtomobil sanoatini jadal rivijlantirish va boshqaruvini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida yoritilgan.

Sobirov B. Avtomobilni sinash va puxtaligi fani bo'yicha darslik[5]

Mazkur darslikda avtomobil va qishloq xo'jaligi transportlarini sinash orqali ularning texnik darajasi va ish sifati ko'rsatkichlarini aniqlash va taxlil qilish, shuningdek, avtomobillar va traktorlarni (keyinchalik mashinalarni) sinovlari turlari, ularga oid me'yoriy xujjatlarni, sinov natijalariga ko'ra mashinalarni baxolash turlari va ularni amalga oshirish dasturlari va uslubiyatlari o'rganish va o'zlashtirish;

- mashinalarni sinash jarayonida qo'llaniladigan texnik vositalar, tajriba qurilmalari, stendlar va information - o'lchash tizimlarini o'rganish va ulardan foydalana bilish;

- mashinalarni yoki ularni ayrim agregatlari va ishchi organlarini sinash dasturini va metodikasini o'rganish va uzlashtirishlar keltirilgan.

A.Akilov, A.A. Qahhorov, M.X. Saidov Avtomobilning umumiy tuzulishi; [6]
Bu darslik Avtomobilsozlikning tarixi, rivojlanish bosqichlari, tuzulishi, texnik xizmat ko'rsatish va tamirlash shuningdek respublikamizda va xorijda ishlab chiqarilayotgan avtomobillar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Korea Automobile Testing & Research Institute ning laboratoriya sinovlari; [7]
Bu o'quv qo'llanmada KATRI instituda qoshida o'tkazilgan turli xildagi laboratoriyalar tahlillari keltirilib o'tilgan;

Jumladan: To'qnashuv testi, statik val testi, statik va dinamik aylanish testi, ta'sir sinov laboratoriyasi, elektromagnitlar bilan sinash laboratoriyasi tahlili va hkz;

Yo'ldoshev O'., Usmonov U., Qudratov O. "Mehnatni muhofaza qilish" [8].
o'quv yurti talabalari sanoat korxonalarida va tashkilotlarning muxandis texnika hodimlari uchun mo'ljallangan bo'lim, mehnatni muhofazasining umumiy qoidalarini ishlab chiqarish sanitariyasi, uskunalar hafsizligi texnikasini, yong'in havfsizligi masalalari, hamda O'zbekiston Respublikasida qabul qilingan me'yoriy hujjatlar asosida yozilgan.

Qudratov, G'aniyev T., Yo'ldashev Q., Yormatov F.,Habibullayev N., Hudoyev A.D. "Hayot faoliyati havfsizligi" mavzular to'plami [9].

Ushbu ma'ruzalar to'plamida sanoat korxonalarida, hayotiy faoliyat havfsizligi tarixi kelib chiqishi va uning inson uchun ahamiyati keltirilgan. Unda mehnat muhofazasiga oid qisqacha kirish, mehnat qonunchiligi, mehnat gigiyenasi va sanoat, sanitariyasi sexlarni yoritish, shovqin va titrarish elektr havfsizligi, og'ir qo'l mehnatini mexanizatsiyalash, korxonada hududida obodonlashtirish, yong'in havfsizligini ta'minlash va boshqa dolzarb muammolar yoritilgan.

AbdukarimovI., Pardaev M.K., Ikromov B.Korxonaning iqtisodiy saloxiyati taxlili.[10]

Sarimsaqov A.M. TVIT yo'nalishi bo'yicha BMI ning iqtisodiy qismini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. [11]

Ushbu qo'llanmalarda ishlab chiqarish korxonalaridagi iqtisodiy ko'rsatkichlarini asoslash. Ishchilarga ish haqlarini keltirib chiqarish. Yillik iqtisodiy samalarni hisoblash ishlari keltirilgan

Almatayev T.A., Sobirov M. Avtomobilsozlik va traktorsozlik yo'nalishi talabalari uchun bitiruv malakaviy ishini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma [12].

Unda diplom loyihasini bajarish uchun zarur bo'lgan ko'rsatmalar, tushintirish xati hamda chizmalarni tayyorlash namunalari va ularni rasmiylashtirish bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

2.2 Avtomobillarni sinash–ularning texnik darajasi va ish sifati tahlil qilishning dolzarbligi

Hozirgi dunyodagi globallashtirilgan mahsulot ishlab chiqarish va yetkazish tizimida uni sotishni oshirish, birinchi navbatda sifat va ishlab chiqarish iqtisodiy samaradorligini takomillashtirishda sarf-harajatlarni kamaytirish muhim hisoblanadi. Bu o'z-o'zidan yuzaga kelmaydi. Buning uchun avvalo ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, muhandis-texnik hodimlarni malakasini oshirish, hamda ishlab chiqarishga ilg'or boshqarish tizimlarini joriy etish lozim bo'ladi.

Avtomobillarni sinash–ularning texnik darajasi va ish sifati ko'rsatkichlarini yaratilish bosqichidan to foydalanishdan chiqarilguncha muddatlarda xar tomonlama ob'ektiv baxolash va mashinalarga qo'yilgan turli (agrotexnik, texnologik, va b.) talablarga qanchalik mosligini laboratoriya sharoitida o'tkaziladigan tajribalarda tekshirishdir.

Sinovlarning maqsadi - sinalgan na'munalarni ishlab chiqarishga taqdim qilish, ishlab chiqarilayotganlarini sifatini nazorat qilish, seriyalab ishlab chiqarilayotganlarni modernizatsiya qilish va eskirgan maxsulotlarni ishlab chiqarishdan olish, import qilingan maxsulotlarni mahalliy sharoitga mosligini sertifikatlash haqida tavsiya va xulosalar tayyorlash.

Avtomobilni sinash davrida kuch, kuchlanish, moment, bosim, harorat, yonilg'i sarfi, chiziqli va burchakli tezlik, tezlanish, zirillash va shovqin o'lchanadi. Dastlabki sinovlar mashinalarni yaratish jarayonining dastlabki bosqichlaridan o'tkazilishi mumkin. Dastlabki sinovlar to'rt turda bo'lishi mumkin.

Laboratoriya tadqiqot sinovlari; korxonada sinovlari; parametrik sinovlar; resurs (tezlashtirilgan yoki oddiy) sinovlar bo'lib, bunday sinovlar maxsus standarlarda amalga oshiriladi.

Davlat sinovlari mashinalarni deyarli barcha parametrlarini TV ga, standartlar va boshqa texnik xujjatlarga mos kelishini tekshirish, mashinalarni ishlab chiqarishga qo'yish imkoniyatlarini aniqlaydi.

Qabul sinovlari bu seriyalab ishlab chiqarilishga qo'yilishi uchun olinadigan xulosalardir. Kvalifikatsion sinovlar birinchi seriyalab ishlab chiqarilgan namunalardan ularni standartlarga, texnik shartlarga va boshqa talablarga mosligini aniqlash seriyalab ishlab chiqarishga qo'yilish uchun hal qiladigan sinovlardir. Davriy sinovlar bu seriyalab ishlab chiqarilgan mashinalar namunasini nazorat qiluvchi davriy sinovlardir. Namunaviy sinovlar butakomillashtirilgan mashina namunalari texnik topshiriqqa qanchalik mosligini aniqlash uchun o'tkaziladigan sinovlardir. Sertifikatsion sinovlar-seriyalab ishlab chiqarilayotgan yoki import kilinayotgan mashinalar, ularning ayrim ish organlari uchun sertifikat olishi uchun o'tkaziladigan sinovlardir.

Xalq xo'jaligida transport vositalari (aviatsiya, temir yo'l, suv transport va x.k.) bajardigan ishlarning ko'lami juda katta. Ularning ichida avtomobil transportining o'rni boshqacha. U yukning har xil turi bilan birga yo'lovchilarni xam manzilga etkaza oladi. Bugungi kun talablarini qondirish uchun avtomobil transporti va sanoatiga quyidagi vazifalar yuklanishi zarur: - xalq ho'jaligi talabini tularoq qondiradigan avtomobillarning turini ko'paytirish va yahshilash; -solishtirma yonilg'i sarfini kamaytirish, yonilg'i tejamkorligini ta'minlash; -avtomobillarning ishlash samaradorligini yana ham yuksaltirish; - chiqarilayotgan avtomobillarning sifatini ko'tarish.

Yuklarning turi, hajmi, ko'lamiga mos avtomobillarni ishlab chiqarilishi maqsadga muvofiq. Bundan tashqari ular ish jarayoni va sharoitiga ham mos bo'lishi kerak. Yonilg'ining solishtirma sarfini kamaytirish, uning 100 km ga yoki transport ishini bajarishdagisarflangan yonilg'i miqdorini kamaytiradi, ya'ni yonilg'i tejamkorligini yahshilaydi. Avtomobilning sifati – unga qo'yilgan talablarning bajarilishini ta'minlovchi hususiyatlarning majmuasidir. Hususiyat kategoriyasi har qanday jixoz mansub bo'lib, uning qandaydir tomonini ta'riflab, boshqa predmetga o'hshashligi yoki o'hshamasligini ajratib ko'rsatadi.[5]

Avtomobil' har hil ekspluatatsiya sharoitida ishlashi mumkin va unga moslashgan bo'lishi zarur.

Shuning uchun avtomobilni loyixalash davrida ekspluatatsiyada zarur hususiyatlarining asoslari kiritilishi kerak, ular:

1. Ishlab chiqarish talablari;
2. Ekspluatatsiya talablari;
3. Foydalanuvchining talablari;
4. Havfsizlik talablari;

Ishlab chiqarish talablariga avtomobil' konstruktsiyasining zavoddagi mavjud texnologiyaga yoki bo'lajak yangi texnologiyalarga mosligi, material va mexnat sarfi, tan narh kabilar kiradi.

Ekspluatatsiya talablariga avtomobilni ishlatish davrida ko'riladigan hususiyatlarning (dinamikasi, yonilg'i tejamkorligi, boshqariluvchanligi va x.k.z) me'yorda bo'lishi, transport ishi tannarhining amligi va x.k. mansub.

Foydalanuvchining talablariga avtomobil narhining kamligi, uni ekspluatatsiya qilishning kam chiqimlili, buzilmasligi, ta'minlanishga mosligi, havfsizligi, xar jixatdan qulayliga kiradi. [6]

Havfsizlik talablarini o'z navbatida faol, faol emas, avariyadan keyingi, ekologik havfsizlik turlariga ajratish mumkin. Faol havfsizlik yo'l-transport xodisasi sodir bo'lishi ehtimolini kamaytirishdir. Bu hususiyatko'p jihatdan avtomobilkonstruktsiyasiga bog'liq bo'lib uning hafli xarakati davrida namoyon bo'ladi. Bu havfsizlik avtomobilning ichidan tashqarining ko'rinishi, yoritilganlik, haydovchining ergonomik sharoiti, uni voqif etuvchi qurilmalar va tortish-tormozlanish dinamikasini, turg'unligi, boshqariluvchanligi kabi ekspluatatsion hususiyatlarga bog'liqdir.

Avtomobilning faol emas havfsizligi esa yo'l-transport xodisasi oqibatlarini engillashtirishga bag'ishlanadi. Ukuzov ichidaga haydovchi, yo'lovchi, yuklarning saqlanib qolishini ta'minlovchi tadbir-choralardir.

Yo'l-transport xodidasidan keyingi xavfsizlik esa o't o'chirish vositalari, dori-darmon, jaroxlanganlarni davolash maskanlariga etkazish kabilarni qamrab oladi.

Ekologik xavfsizlik avtomobilning atrof-muhitga keltiradigan zararini

kamaytirishdan iborat. Bunga atrof-muhitga zararli gazlar va changning tarqalishi, shovqinning balandligi, avtomobildagi zirillash holati kiradi.

Yuqorida zikr etilgan talablar avtomobilni loyixalashda bir vaqtda qondirilishi mumkin emas. Bir sifatining yahshilanishi, boshqasiga salbiy ta'sir qilishi mumkin. Shuning uchun har doim murosali qaror qabul etiladi, pirovardida qo'yiladigan maqsadga muvofiq, eng maqbul sifat tanlanadi.

Avtomobil va uning agregatlarini sinashdan asosiy maqsad ularga qo'yilgan talablarning berilgan sharoitda qanday bajarilishini aniqlab, uning sifati va samaradorligini orttirishdir.

Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni bajarishi kerak:

- aniqligi yuqori darajadagi sinov jihozlarini tanlash;
- bugungi kun talablariga javob beruvchi sinov uslubini qabul qilish;
- sinovlarning tezkor usullarini izlash va amaliyotga taqbiq etish;
- avtomobillarning hamma ekspluatatsion hususiyatlarini baxolash usullarini ishlab chiqish;
- sinov natijalari asosida avtomobilning konstruktsiyasi, ekspluatatsion hususiyatlari sifatini ko'taruvchi tavsianomalarni ishlab chiqarish.

Yuqorida bayon etilgan vazifalarni amalga oshirishda sinovchi-muhandis alohida o'rin tutadi. U zikr etilgan vazifalarni bajarishi uchun mukammal bilimga ega bo'lishi kerak.

Avtomobilni sinash jarayoni uning ekspluatatsion hususiyatlariga tegishli o'lchagichlarni va ko'rsatgichlarni aniqlash bilan chambarchas bog'liqdir.

Ekspluatatsion hususiyat avtomobil sifatining ma'lum yo'nalishdagi tomoni bo'lib, uning shu hususiyat talablariga qanchalik mosligi ish jarayonida ma'lum bo'ladi.

O'lchagich – avtomobil' ekspluatatsion hususiyati sifatini bildiruvchi tushuncha, masalan, tormoz yo'li, tormozlanish vaqti, eng katta sekinlanish darajasi, tezligi va x.k.

2.3 Avtomobil qismlarini sinash laboratoriya turlariga izoh

Ta'sir sinov laboratoriyasi tahlili

Ta'sir sinov laboratoriyasi xavfsizlik kamari, airbag va o'rindiqlik kabi qurilmalarni samaradorlik hususiyatini o'rganib chiqadi va shuningdek, avtomobilning asosiy qismlari: yon eshiklar, tom va bamparlarni to'qnashuv vaqtidagi holatini o'rganib chiqadi. Hozirda dunyoning rivojlangan davlatlarida piyodalar uchun havfsiz bo'lgan yuqori texnologik avtomobillarni yanada rivojlantirish bo'yicha qator ishlar olib borilmoqda. Shuningdek, yuqori texnologik aqlli airbaglarni ishlab chiqarilishi inson hayoti havfsizligi uchun qo'yilgan ildam qadamlardan biri hisoblanadi. Ta'sirni sinovchi test laboratoriyasi quyidagi qurilmalar bilan jixozlangan bo'lishi kerak: ichki ta'sir test qurilmalari, boshqaruv mexanizmi, orqa va oldi oyna, o'rindiqlar, yon eshiklar va tom, eshik va o'rindiqlik qulflari, bamparni sinash qurilmalari, to'qnashuv testini modellashtirish.

Asosiy vazifalar:

- Piyodalar uchun havfsiz bo'lgan yuqori texnologik avtomobillarni rivojlantirish
- Yuqori texnologik aqlli airbaglarni rivojlantirish
- Yuqori darajadagi havfsizlik texnologiyalarini rivojlantirish.
- Avtomobil xavfsizligini baholash
- Piyodalarning xavfsizligini taminlovchi eng so'nggi ixtirolar

Hozirgi kunda avtomobillarda airbagning soz holatda ishlashi zamon talabi bo'lib ulgurani hechkimga sir emas. O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarga ham zamonaviy airbaglar o'rnatilib borilyapti. Hozirda to'qnashuv vaqtida o'ta sezgir zamonaviy airbaglar minglab insonlarni hayotini saqlab qolmoqda. Xususan O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarning deyarli barchasida mavjud bo'lgan airbaglarning sifati yuqoriligi va inson hayoti uchun dolzarbligini bilgan holda ularni doimiy tarzda laboratoriya sinovlaridan o'tkazilib turilishi kerak. Quyida biz Spark avtomobilining to'qnashuvdan vaqtida airbag sistemasi ishlagan holatini ko'rib chiqamiz.



Ichki ta'sir sinov qurilmalari



Asboblar paneliga silkinishni ta'sirini tahlil qiluvchi qurilma.

Bu qurilma orqali biz avtomobil biror jism bilan to'qnashgandan so'ng asboblar paneli holatini ko'rishimiz, asboblar paneliga har xil kuchlar ta'sir ettirib ko'rishimiz mumkun bo'ladi.



Rul boshqarmasiga silkinishning ta'sirini tahlil qilish.

Avtomobil avariya holatida rul boshqarmasining holatini va boshqariluvchanlik qobilyatini yo'qotish yoki yo'qotmasligini o'rganish.



O'rindiq va o'rindiq mahkamlanganlik kuchuni laboratorik tahlil qilish.

Bunda avtomobil o'rindiqlari maxsus arqon (zanjir)lar orqali boglaniladi va tashqi kuch ta'sirida tashqariga tortiladi. Shu orqali avtomobil o'rindiqlari avtomobilga qanchalik darajada yaxshi qotirilganligini va chidamlilik darajasini sinash imkoniyati paydo bo'ladi.



Shift kuchini tekshirayotganda esa avtomobil tom qismiga ma'lum darajadagi kuchlar ta'sir etkaziladi va shu orqali avtomobil tom qismini tashqi kushga chidamliligi va bardoshliligi sinovdan o'tkaziladi.

Piyodalar jaroxatini baholash



Piyodalar havfsizlik testini insonning bosh qismi xavfsizlik darajasini aniqlovchi test. Bu testing o'tkazilishidan asosiy maqsad avtomobil va piyoda o'rtasida vujudga keluvchi yo'l transport hodisasi vaqtida piyodaning bosh qismi lat yeyish darajasini o'rganish va tahlil qilish.



Piyodalar havfsizlik testini insonning bosh qismi xavfsizlik darajasini aniqlovchi test. Bu testing o'tkazilishidan asosiy maqsad avtomobil va piyoda o'rtasida vujudga keluvchi yo'l transport hodisasi vaqtida piyodaning oyoq qismi lat yeyish darajasini o'rganish va tahlil qilish.

Avtomobillar bilan piyodalarning o'rtasida bo'ladigan to'qnashuvlarda inson hayotini saqlab qolinishi, shikastlanish darajasini iloji boricha minimum darajaga olib tushish hozigi kundagi avtomobilsozlarning oldiga qo'yilgan talablardan biri ekanligi aniq. Hammamizga mashhur Google kompaniyasi sayti yaqindagina "Fly Paper" deb nomlanuvchi qoplamaga patent olgani e'lon qildi. Bu qoplamaning avzalligi shundaki, avtomobil piyoda bilan old tomondan to'qnashgan paytda piyoda avtomobilning old qismiga yopishib qoladi va yerga qulamaydi yoki g'ildiraklar ostida qolib ketmaydi.

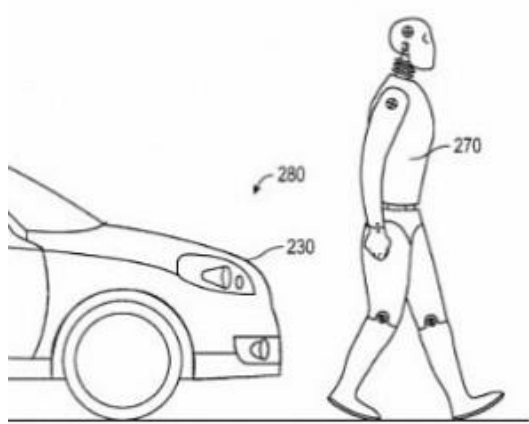


FIG. 6A

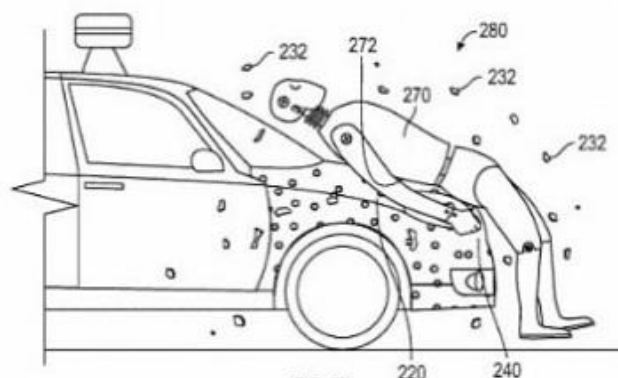
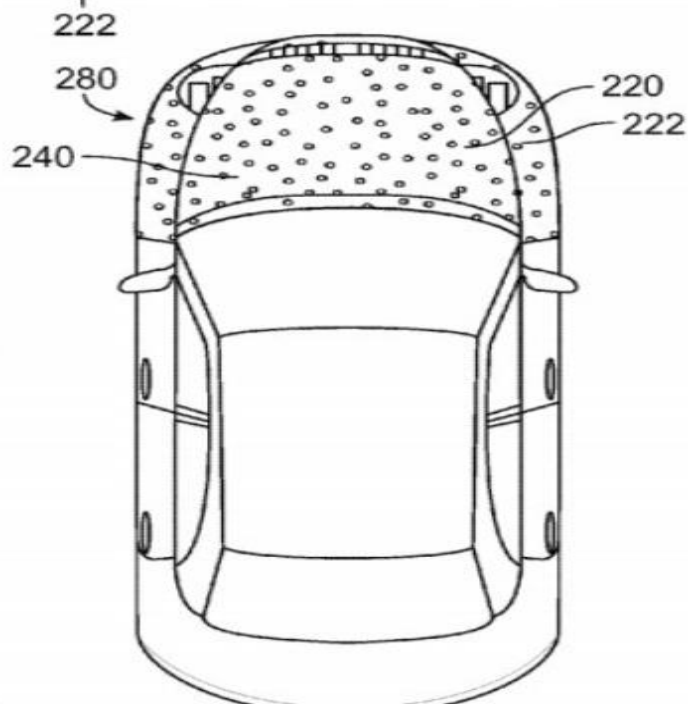
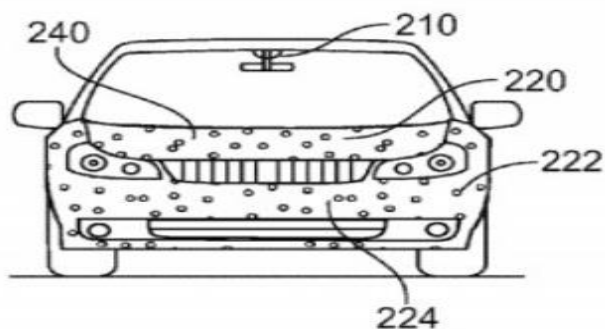
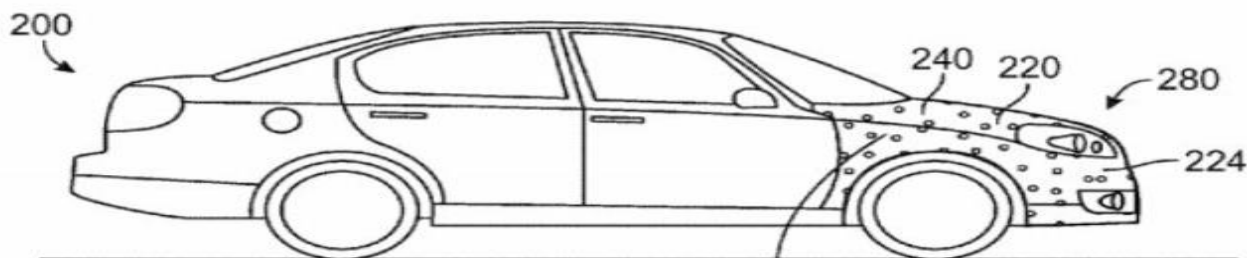


FIG. 6B



Elektromagnit to'liqlar bilan sinash laboratoriyasi

Elektromagnit to'liqlar bilan sinash laboratoriyasi, elektromagnit to'liqlarga chidovchi qurilmalar bilan jixozlangan bo'lishi kerak. Biz bu test orqali avtomobildagi elektron qurilmalar tashqi to'liqlarning qabul qilinishiga to'sqinlik qilishi yo'qki qilmasligini shuningdek, avtomobildagi elektron va telekommunikatsiya jixozlari boshqa transportlarning elektromagnit to'liqlariga bo'lgan ta'sirini o'rganib chiqamiz.

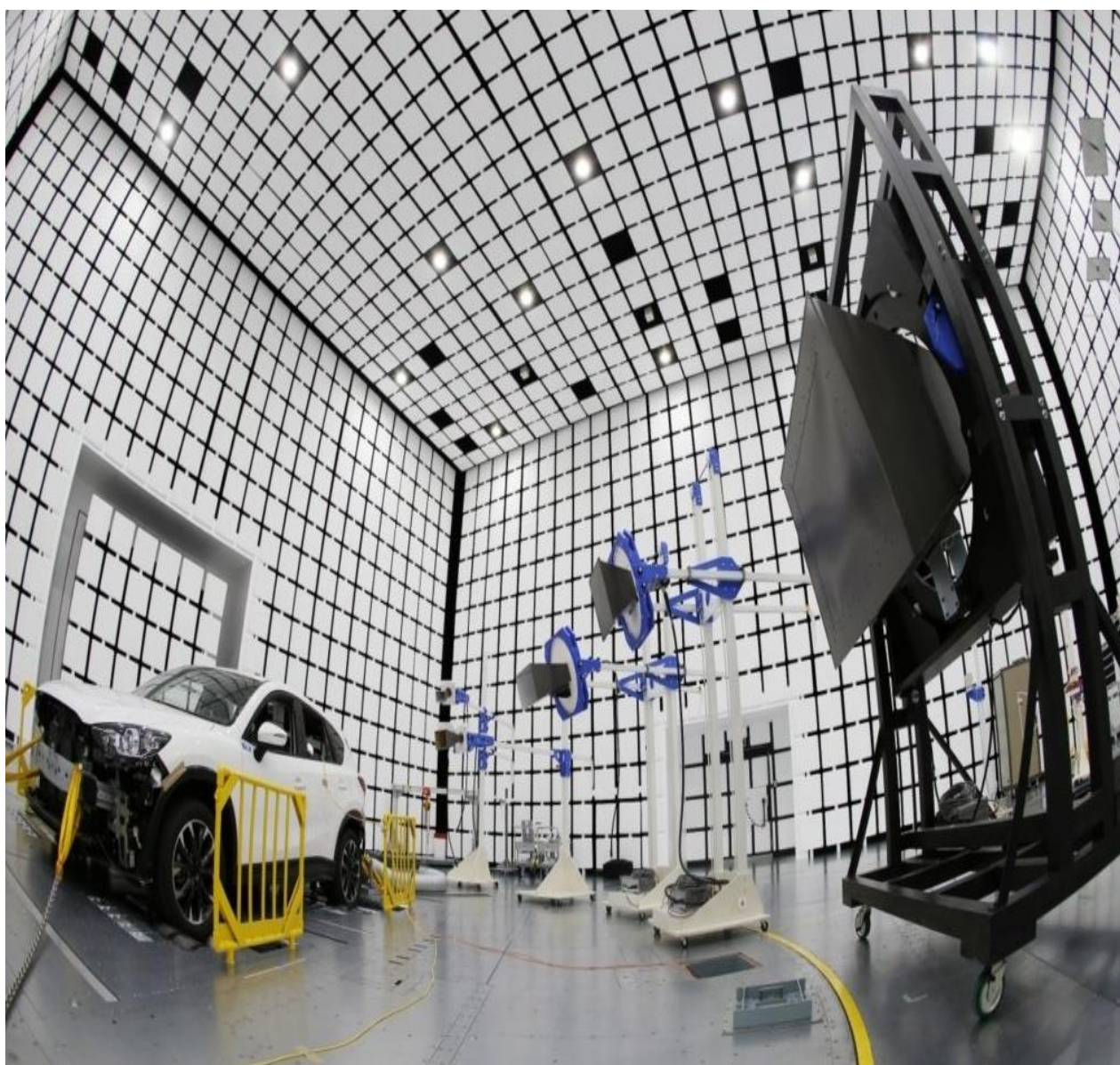
Asosiy vazifalar:

- Transportdagi elektrik va elektronik bo'ysunmaslikni tekshirish
- Yaroqlilik sertifikatini harakteristikasi
- Atrof-muhitga zararsiz transport testi harakteristikasi
- Transport xavfsizligi standartlariga bog'liq holda elektromagnit to'liq to'siq sinov testi
- Yevropa sertifikatiga bog'liq holda transport elektromagnit to'liq testi
- Xalqaro standartlarga bog'liq holda elektromagnit to'liq to'siq sinov testi (ISO, CISPR, SAE,)
- Transportning elektr va elektronik sistemalari va qismlarida elektromagnit to'liq harakteristikasi



Elektromagnit to'liqin Radiatsiya testi (10 m). Bu laboratorik testni o'tkazishdan asosiy maqsad, avtomobilga ma'lum bir radiatsion elektromagnit to'liqlari ta'sir etganda yoki shunday hududga kirib qolganida, avtomobil jixozlarini chidamliligini va to'g'ri ishlashligini tekshirish.

Elektromagnit to'lqinga bardoshlilik (10k~200MHz). Bu laboratoriya testda asosan avtomobillarning elektr va elektronik sistemalari va qismlarida elektromagnit to'liqin harakteristikasi baholash va tahlil qilish o'rganiladi.



Shovqin test sinovlari

Shovqinga sinash laboratoriya testi: dvigatel tovushi, shina tovushi, glushitel tovushi va tashqi shovqinlarni tahlil qiladi va o'rganadi. Shuningdek bu laboratoriya sinovi orqali biz avtomabilga ta'sir etayotgan tashqi tovushlarning o'tkazuvchanligini tekshirib olishimiz mumkin bo'ladi.[7]



Shina va glushitel tovushini sinash



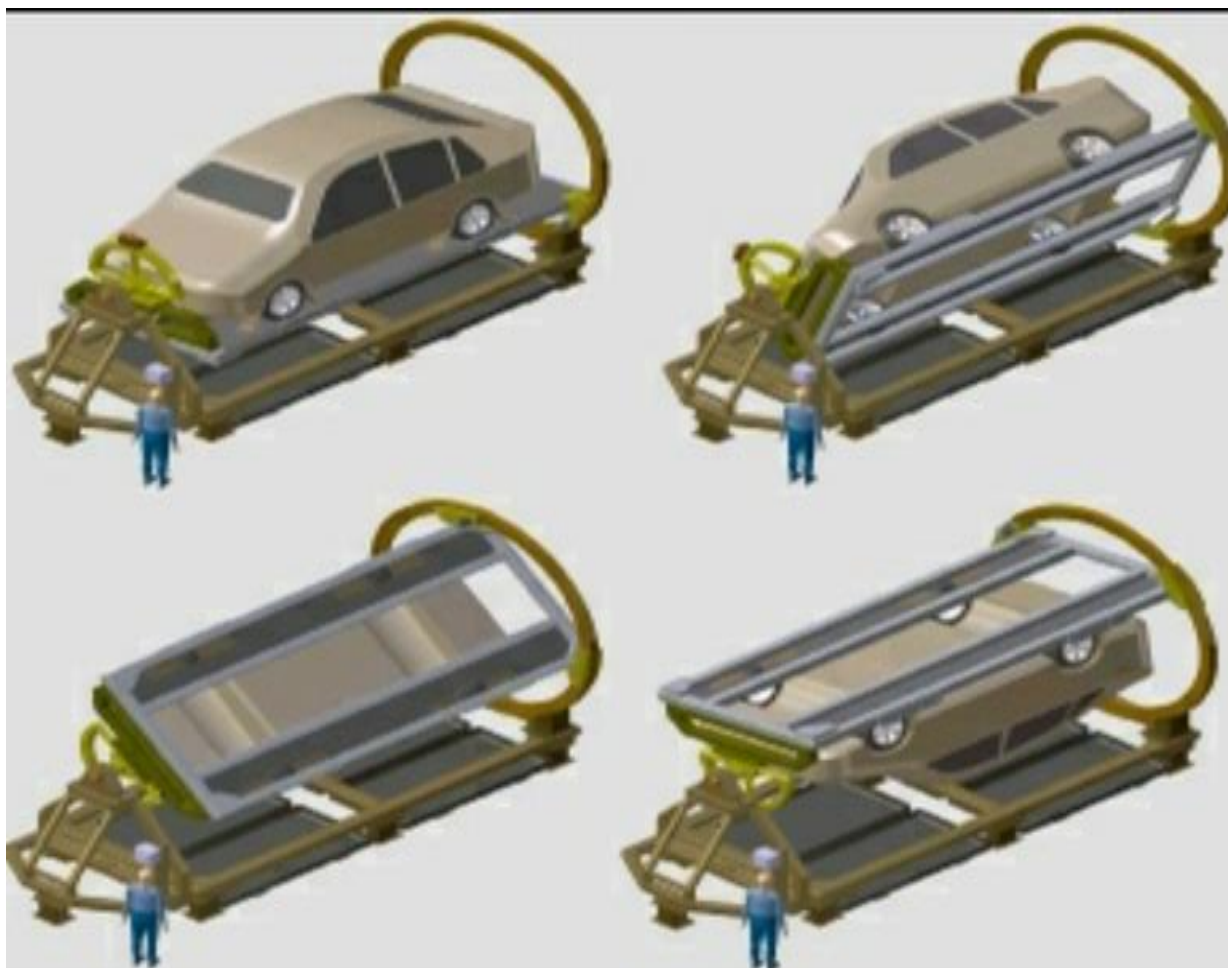
Dvigatel tovushini sinash



Statik va Dinamik aylantirish sinov laboratoriyalari

Statik va dinamik aylantirish sinovlari orqali biz, transport vositalarini va yo'lovchilarning dinamikasini, transport vositalrining strukturaviy ishlashini va aylantirilish holatlarida odamlarni himoya qilish choralarini o'rganish uchun bir nechta aylantirish (rollover) test usullaridan foydalaniladi.

Statik aylantirish laboratoriya testlarida avtomobil to'rtala balonlari bilan maxsus dastgohga qatiriladi va har xil graduslarda aylantiriladi. Bunda yo'lovchi va haydovchilarni xavfsizligi bilan bir qatorda avtomobil ichki qismlarining mustahkamligi ham tekshirib olinishi mumkin bo'ladi.



Statik (rollover) aylantirish sinov testi

Dinamik aylantirish testida esa avtomobilga kuchli ta'sir o'tkaziladi. Avtomobilning muvozanatdan chiqib ketish-ketmasligi va qanday gradusgacha o'z balansini ushlab tura olishi mumkunligi sinaladi. Har bir avtomobilning ishonchliligi, shu jumladan, tomni ushlab turadigan ustunlarning mustahkamligi har bir burulish testida aniqlanadi.



Dinamik (rollover) aylantirish sinov testi

3. TEXNOLOGIK QISM

3.1 Tormoz, Tezlatish, Uzatish (stsepleniye) Pedali va Chidamlilik testi moduli

Ushbu standartdagi hech narsa amaldagi qonun va qoidalarga ta'sir qilmaydi, ularga qo'shimcha takliflar qiladi.

Ushbu operatsiyani bajarishdan maqsad yo'lovchi mashinalari, yengil va o'rta og'irlikdagi yuk mashinalari uchun o'rnatilgan tormoz /tezlatish /uzatish pedallari sozlanishini o'rganib chiqish va laboratoriya sharoitida tahlil qilish.

Bu laboratoriya tahlilini o'rganish davomida biz avtomobilning tormoz, tezlatish va uzatish pedallariga turli ta'sirlar o'tkazamiz va ularning qay darajada mustahkam va chidamli ekanligini bilib olishimiz mumkin bo'ladi. Vaholanki bu pedallar avtomobilning asosiy boshqarilish uskunalaridan hisoblanishadi va ularning mustahkamligini oshirish orqali katta miqdordagi samara olishimiz mumkin bo'ladi.

Turli yo'nalishlarga va lateral yuklashga va turg'unlikning aylanishiga ta'sir qilishda tormoz, tezlatkich, uzatish pedallari va modullarining mustahkamligi va chidamlilik xususiyatlarini baholash. Ushbu jarayon, elektron komponentlar uchun yuqori tezlikda foydalanishni jadallashtirish uchun qo'llanilmaydi, shunday qilib, GMW14551 va GMW15150 tezlatish va uzatish pedallarini tekshirish uchun hali ham zarur.

Ushbu test quyidagi mahsulotni ishlatish, o'lchash va qo'llash (PUMA) hisobotlariga asoslanadi: 1992 yil, K-10 yuk mashinalari xaridorini o'lchash dasturi yakuniy hisoboti, 1993/94 Opel / Vauxhall 'J' Avtomobil Evropa xaridorlar vositalarini ishlatish o'lchov dasturi yakuniy hisoboti, 1996 yil C30 1996 yil Avtomatik Avtomobil xaridorini ishlatish uchun o'lchov dasturi Yakuniy hisoboti, 1998 yil L Xarajatlarni xaridorni ishlatish uchun o'lchov dasturi yakuniy hisoboti, 2001 yil L18 Big Blok-Motor 2003 AVIS xaridorlar vositalarini o'lchash dasturi Yakuniy hisoboti, 2003 To'liq Shimoliy Amerika atrof-muhitni obodonlashtirish bo'yicha J-Car China xaridorning yakuniy hisoboti.

Pedallar yetkazib beruvchi, General Motors (GM) yoki tajriba shartnomasida keltirilgan tomon, atrof-muhit kamerasi bilan sinov laboratoriyasi. Uskunalar, aylanma sinov uskunalari; Tormoz pedalining aylanish nuqtasi va asosiy tsilindrli biriktiruvchi nuqtasini to'xtatib turadigan, haqiqiy transport vositasini simulyatsiya qilish uchun o'rnatiladigan apparat. Shakl A1da ko'rsatilgandek 4000 N gacha bo'lgan yuk qo'llaniladi.

Pedal yostiqqa yonma-yon o'ng va chapdan o'ngga 0 dan 220 N (0 dan 50 lb) gacha bo'lgan o'lchash va o'lchash apparati.

Yuk ko'tarish punktida lateral burilishni o'lchash uchun qurilma.

0 dan 4000 N (0-900 lb) gacha bo'lgan pedal kuchini o'lchaydigan qurilma.

Yuklab olish nuqtasida yo'nalishlarning burulmalarini o'lchash apparati.

Chidamlilik sinov uskunalari.

GM dasturni ajratish muhandisi tomonidan tasdiqlangan va tasdiqlanganidek, avtomobilning ulanish simini qattiqlashishini simulyatsiya qiladigan chiziq yoki mod plastinasining haqiqiy avtomobil old qismidan yoki bir xil temirdan yasalgan po'latdan metall moslamasidan foydalangan holda chidamliligi tekshiruvchi sinov vositasi.

Pedal yostiqchasiga o'ng va chapdan, o'ngga o'ng tomonga 0 dan 5 N gacha (0-1 lb) o'ralgan va o'lchash uchun qurilma.

Yuk ko'tarish punktida lateral burilishni o'lchash uchun qurilma.

0 dan 1200 N gacha (0 dan 270 lb gacha) velosipedni ishlatish uchun asbob va yo'nalishda harakat qilish yo'nalishi pedal kuchini qo'llaydi. Sozlanishi mumkin bo'lhan pedal uchun chidamlilik yuki aylanishida oldinga va orqaga qarab 33% holatda, namunalarning 1/4 qismi, oldinga va orqaga qarab 66% pozitsiyada 1/4, 4 to'liq orqadan. 4-bo'limda ko'rsatilgan vaqt oralig'ida sozlanishi moslashtirilishi kerak.

Yuk ko'tarish punktida yo'nalishlarning burulmalarini o'lchash apparati.

Tormozi pedalining chidamliligi haqiqiy tormozni taqqoslaydigan tizimni surish rodini yuklaydigan simulyatsiya qilish moslamasini surish tizimining surish yukini yuklaydi. O'rnatish nishonni nishon burchaklarini burchaklarni ishchi sinov oralig'i bo'ylab taqsimlashi kerak va chiziq yoki chiziqning haqiqiy ustki tomoni va haqiqiy ustki tomonidan taqdim etilmaydigan sun'iy burchakka yordam bermaslik uchun tepaga va pastga qarab aylanish imkonini beradi.

Uzatish pedali chidamliligi 0 dan 334 N gacha bo'lgan yukni lineer ravishda oshiradigan tizimni surish yukini taqsimlovchi simulyatsiya moslamasini qo'llaymiz. Pedalning avtotransportda to'liq 0 dan 100% gacha harakatlanishiga ruxsat beriladi. O'rnatish, loyiha maqsadi nishabli burchaklarni burchaklarni ishchi sinov oralig'i bo'ylab taqsimlashi kerak va haqiqiy tsilindrni mustahkamlovchi tomonidan taqdim etilmaydigan sun'iy qo'llab-quvvatlashni taqdim etmaslik uchun yuqoridan pastga va lateralga aylantirishga ruxsat beriladi. (Haqiqiy uzatish pedali shlangi tizimi mavjud.)

Pedal yostiqa 0 dan 334 N gacha (0 dan 75 lb) kirish kuchini takrorlaydigan dasturlarni qayta ishlashi mumkin bo'lgan tezlatkich pedalini qo'llab-quvvatlash burchagi o'rnatish uchun chidamlilik mesh assotsiatsiyasi.

Har bir pedal uchun aylanma regulyator va taymerlar va agar kerak bo'lsa, sozlash mexanizmi o'rnatiladi.

Barcha asboblari kerak bo'lganda kalibrlangan bo'lishi kerak; B1 ma'lumotlar varaqasida ma'lumotlarni yozib olish va kalibrlash sanalari saqlanishi kerak.

Har bir pedaldan kamida to'rttadan yuk sinovlari uchun, to'rttadan chidamlilik uchun kerak bo'ladi. Dasturning o'ziga xos komponentlari Texnik Shartnomasi (CTS) namunaviy o'lchami va ishonchliligi talablariga qaraymiz.

Agar CTSda yoki GM mas'ul muhandis tomonidan ko'rsatilsa, burilish testlaridan oldin pedal tizimining plastmassa komponentlari 500 soat davomida 100 ° C da namlantirilishi kerak. Agar poliamid ishlatilsa, issiqlik qaramasidan keyin namlik kabinasida 24 soatlik oraliqda 40 ° C da 90% dan 95% gacha RH bilan 2% gacha namlik hosil bo'lguncha qayta isitiladi.

Testning davomiyligi 80 dan 160 soatgacha davom etishi mumkin.

Muvofiqlashtirish soatlari esa 16 soatni tashkil etadi.

O'rnatish holati: Tormoz va uzatish pedallari uchun pedallar vertikal va lateral markaziga yuk tushishi kerak, bu holda uzunlikdagi tirgovichli yostiqlardan tashqari, tormoz yostiqchasini eng keng qismida yostiqlarning 0,2 gacha kengligi qo'llaniladi. Misol uchun, bir tomondan 100 mm kengligidagi yostiqchani, 30 mm pastroqqa mahkamlangan hoshiyaga, qarshi tomondan 20 mm gacha kuch ta'sir qilishi kerak.

Tezlatgich pedallari uchun mustahkamlik yuklarni pastki qismidan tashqari, pastki qismdan 30 mm ga qadar yuklaydi. Chidamlilik davrini olish uchun yuk 50 foizni tashkil etadigan "Oyoq to'pi" ga to'g'ri keladi.

Sinov shartlari: Jarayon talablaridan chetga chiqish to'g'risida kelishib olinishi kerak. Bunday talablar komponent chizmalariga, test sertifikatlariga, hisobotlarga va boshqalarga taalluqli. Ko'rsatmalar; Kuchni yuklab olish; Tezlatgichni o'zini kuch ishi bo'yicha bosilishi. Alohida montaj yoki modul tirsagi bo'lmagani uchun pedal o'rnatiladi. Dastlabki sensorli chiqishlarni yozib olamiz. Qo'llaniladigan yo'nalishda 75 N, yostiq ostidan 30 mm masofada qo'llaymiz. Joylashtirilgan va sensorli ezilganlarni yozib olamiz.

Yukni olib tashlash. Yozib olish va sensorli chiqimlar. Bu sensorni ishlov berish paytida haddan tashqari sayohat qilish ehtimoli yo'qligini ta'minlash uchun. KTS-ning aniqlangan to'liq sayohat kuchlari bilan tezlashtirilgan pedal ishlash.

Dastlabki sensorli chiqishlarni yozib olamiz. CTS-ni aniq ko'rsatmalaridan to'liq F2-F2 minus bardoshlik (ref: 32 N) qo'llaymiz. Joylashtirilgan va sensorli ezilganlarni yozib olamiz. F2 ortiqcha bardoshlik yukini oshiramiz. Joylashtirilgan va sensorli ezilganlarni yozamiz. Yukni olib tashlash. Yozib olish va sensorli chiqimlar. Yon tomondagi yuk kuch. Yon tomon yuk kuchi testi.

Obyekt Tormoz pedallaridan maksimal foydalanish holatini simulyatsiya qilish uchun (25 mm sayohat). Pedal yostiqlarning o'ng tomoniga 220 N burchak

kuchini qo'llaymiz. Yon burmalarni va doimiy to'siqlarni o'lchab va yozib olamiz. Chiqish pedallarini to'liq qaytib kelgan holatda takrorlaymiz. Tezlatgich pedallar uchun takrorlash 178 N bo'lishi shart va kuch ishlatishdan avval, vaqtida va undan keyin ikkala bo'sh chiqishni ham qayd etadi. Tezlashtirilgan pedallarni takrorlaymiz, ammo pedal yostig'ining chap tomoniga kuch-quvvat ishlatamiz.

Haydash pedallari uchun yana takrorlang, faqat pedal yostiqning pastki chetida yo'nalish (strelka yo'nalishiga qarama-qarshi yo'nalish) uchun kuch qo'llaniladi. Yonaltiruvchi yuklarni joylashtiring. Tormoz bosib o'tdim yo'naltiruvchi yuklarni joylashtiramiz. Tormoz pedallari kuchlanish yo'nalishi bo'yicha 220 N kuchini 4.1da ko'rsatilgan nuqtaga qo'llaymiz. Maksimal yo'nalish o'zgarishini va tormoz sezgirligini yozib oling, tormoz bilan ishlaydigan tizimini (BASS) chiqaring. Nolga yuklashga qaytish. Doimiy to'plamni yozib oling. Pedal kuchini maksimal 1100 N ga etguncha 220 N har bir yuk aylanish jarayonida oshiring. Har bir yukda jami Yo'nalish o'zgarishlari va maksimal qiymatni yozib oling. . Har bir qadamdan so'ng nolga qaytaring.

1100 N pedal kuchida ishga tushirish, 2700 N ga etguncha, pedal ajratilguncha yoki boshqa bir xato yuzaga kelguncha yukni 100 N o'sguncha oshiring. Pastki tizim Texnik Spesifikatsiyasi (SSTS) yoki KTSda ko'rsatilgan yuk 2700 N dan oshib ketganda, spetsifikatsiyada ko'rsatilgan yuk qondirilgunga qadar qo'shimcha yuklar 100 N bosqichlarida qo'llaniladi. Har 100 N o'sishda kamida 10 soniya davomida qo'lda ushlab turing va har qanday noaniqlikni qayd qilamiz.

Uzatish pedalining maksimal yuklanish sinovlaridan tashqari, CTS da ko'rsatilganidek bo'lishi kerak agar 667 N bo'lmasa. Takrorlash uchun maksimal uzatish ishlaydigan sezgirlik tizimi (CASS) chiqishi saqlanadi.

Haydash pedalining o'lchovi qo'llaniladi va yukning pastki qismidan 30 mm bo'lgan yuki bilan 45 daraja yo'nalishdagi yuk kuchliligi uchun va CTS ortiqcha yuk talablari oldida, vaqtida va undan keyin chiqqandan keyin chiqadi. Aks belgilanmagan maksimal yuklanadigan bo'lsa, yo'nalish yukini qo'llash uchun 1115 N va 45 daraja yo'nalishdagi yuk uchun 556 N foydalanamiz.

Tormoz tizimlari va uzatish pedallarini avariya holatlarini kamaytirish uchun pedalning erga tushishiga qarab, 4000 N dan oshmasligi kerak.

Chidamlilik testi:

Qo'shimcha A, A1 va A2 raqamlariga o'rnatilgan o'rnatish pãdalari va yuklovchilar. Aylanadigan pedal majmualari uchun belgilangan Pedal aylanish yo'nalishi sinovdan o'tkaziladigan modullarning 25% uchun to'liq yo'naltirilishi, sinov qilingan 25% modul uchun uchinchi sozlash holati, sinov qilingan modullarning 25% uchun uchdan ikkita sozlamalari holati va 25% to'liq tomosha uchun Moduli sinovdan o'tkazildi. Shunday qilib, sinovdan o'tkaziladigan qismning 25% uchun kuch ishlatadigan qurilma uchdan bir qismi orqa tomonga, boshqa 25% esa orqaga qarab 25%, oxirgi 25% esa to'liq orqa tomonga moslashuv holatiga o'rnatiladi.

Ular, har doim, bu tegishli pedallar uchun yuk davr holati bo'ladi. Pedallar belgilangan oraliqlarda to'liq orqaga va oldinga o'rnatiladi, lekin yuk aylanishi uchun xuddi shu holatga qaytadi. Qurilma apparatining yuklanishi pedallar to'liq orqaga qarab o'rnatilishi kerak.

Chidamlilik testlari uchun: funktsional nuqsonlar yoki yoriqlar yoki biron-bir noma'qul tovush haqida xabar berish. Ikkala yuklamadan keyin ham, pedallar yostig'ining umumiy harakati, chidamlilik davrining avvalgi va keyingi holatlari yoziladi.

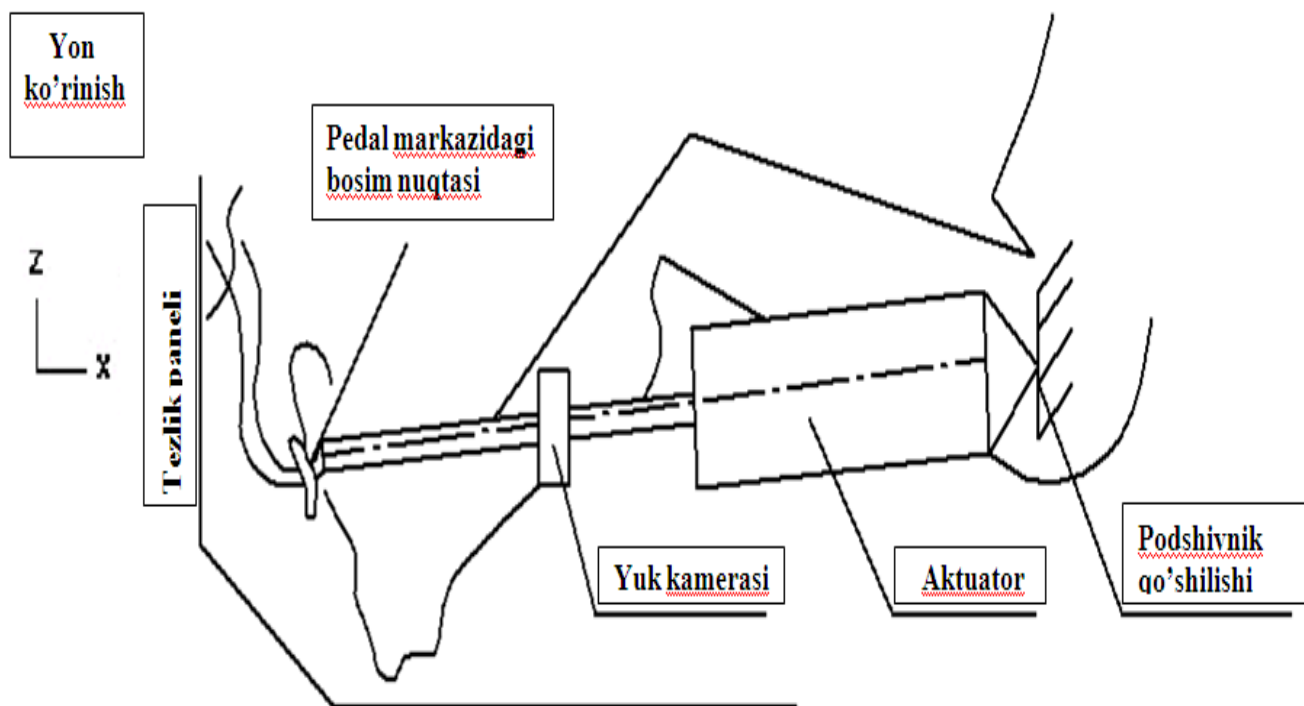
Sinov hujjatlari, GM dasturiga maxsus dizayn muhandisiga taqdim etiladigan anomaliyalar va ma'lumotlar varaqalari.

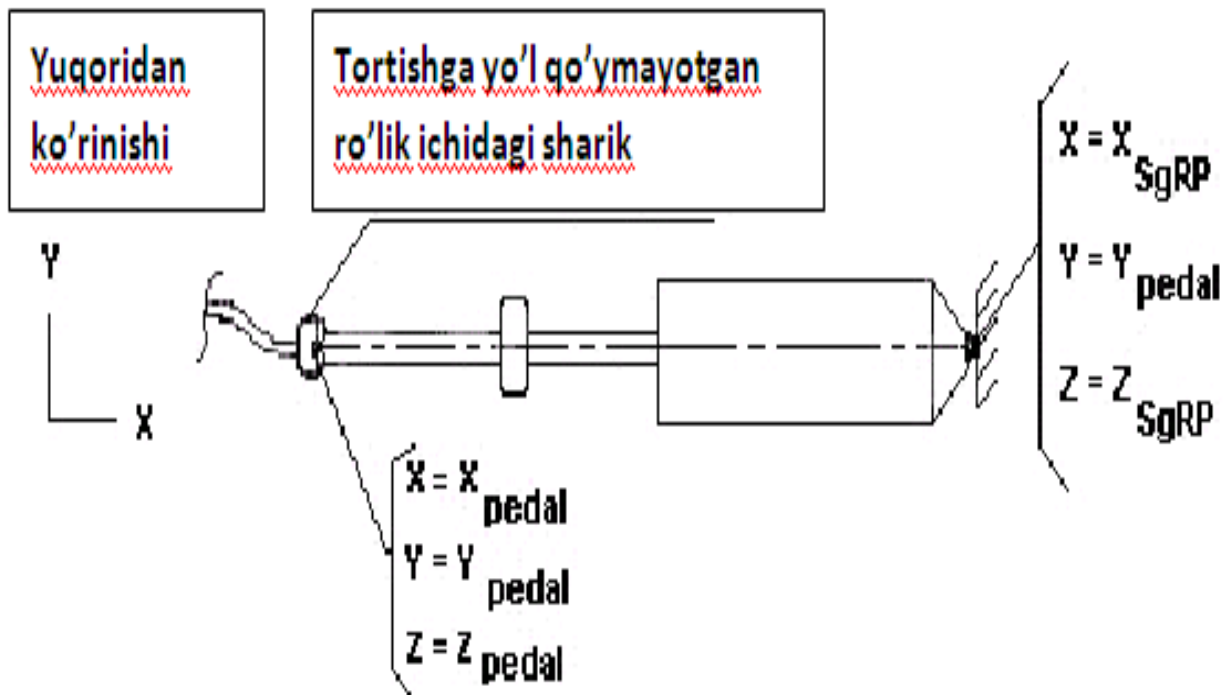
Ushbu spetsifikatsiyaga qo'yiladigan komponentlar yoki materiallarning namunalari ushbu spetsifikatsiya talablariga muvofiqligi uchun sinovdan o'tadi va ishlab chiqarish darajasi komponentlari yoki materiallarini yetkazib berishni boshlashdan oldin mas'ul GM Departamenti tomonidan tasdiqlanadi.

Komponentlar yoki materiallarga, masalan, dizayni, funktsional xususiyatlari, ishlab chiqarish jarayoni yoki ishlab chiqarish joyiga bo'lgan har qanday o'zgarishlar mahsulotning yangi chiqarilishini talab qiladi.

Yetkazib beruvchiga mahsulotni o'zgartirish to'g'risidagi hujjatlarni taqdim etishi va yangi chiqarilish uchun ariza berish uchun etkazib beruvchining majburiyati. Agar boshqacha kelishilmagan bo'lsa, o'zgartirilgan mahsulotni etkazib berishni boshlashdan oldin, butun tekshirish testi etkazib beruvchi tomonidan qayta takrorlanishi va hujjatlashtirilishi kerak. Ba'zi hollarda mas'ul GM Departamenti va yetkazib beruvchisi o'rtasida qisqartirilishi mumkin. Sinov jarayonidan chetga chiqish. Viktorina protseduralarining talablaridan chetga chiqishlari GM mas'ul bo'lgan muhandis tomonidan tekshiriladi va ko'rib chiqiladi. Komponentlar test hisobotlari, chizmalar, test sertifikatlari va boshqa ishlab chiqarish hujjatlari bo'yicha spetsifikatsiyani o'zgartirishlar aniqlanadi.

Ushbu standart xavfli materiallar, operatsiyalar va jihozlarni o'z ichiga olishi mumkin. Ushbu standart foydalanish bilan bog'liq barcha xavfsizlik muammolarini bartaraf etishni bo'yniga olmaydi. Ushbu standartning foydalanuvchisi tegishli xavfsizlik va sog'liqni saqlash amaliyotlarini o'rnatish va foydalanishdan oldin qonuniy cheklovlar qo'llanilishini aniqlash uchun javobgar.

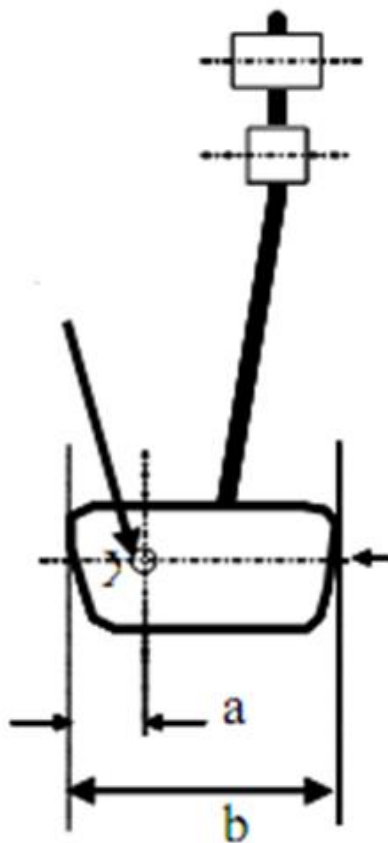




Eslatma: Bosim nuqtasi uzatish va to'xtatish pedallarining markazida bo'lishi kerak, tezlatish pedalida esa pedalning markazidan 30 mm da bo'lishi kerak.

Shakl A

Oddiy kuch ishlash nuqtasi



Yon tomondan kuch ishlash nuqtasi

Xarorat va chidamlilik davri jadvali

Xarorat	Pedal bosilish sikli	Pedal bosish og'irligi (N)	Aylanadigon pedal mehanizmini sinash (Agar iloji bo'lsa)
30° C^{-}	24 697	To'xtatish - 350, Tezlatish - 50, Uzatish - 334	Aylanadigon pedalni 10000 marta bosamiz va 1600 marta to'liq oldi va orqa tomonga harakat qildiramiz. Kegin o'zining maqsus kuch joyiga qaytarib qo'yamiz.
	250	To'xtatish - 800, Tezlatish - 112, Uzatish - 445	
	50	To'xtatish - 1000, Tezlatish - 223, Uzatish - 556	
	3	To'xtatish - 1200, Tezlatish - 668, Uzatish - 668	
23° C^{+}	49 395	To'xtatish - 350, Tezlatish - 50, Uzatish - 334	
	500	To'xtatish - 800, Tezlatish - 112, Uzatish - 445	
	100	To'xtatish - 1000, Tezlatish - 223, Uzatish - 556	
	5	To'xtatish - 1200, Tezlatish - 668, Uzatish - 668	
60° C^{+}	24 697	To'xtatish - 350, Tezlatish - 50, Uzatish - 334	
	250	To'xtatish - 800, Tezlatish - 112, Uzatish - 445	
	50	To'xtatish - 1000, Tezlatish - 223, Uzatish - 556	
	3	To'xtatish - 1200, Tezlatish - 668, Uzatish - 668	

Eslatma: Aylanadigan pedal modullari uchun belgilangan pedal aylanish yo'nalishi sinovdan o'tkaziladigan modullarning 25%, to'liq tekshirilayotgan modullarning 25% uchun uchinchi sozlash holati, sinov qilingan modullarning 25% uchun uchdan ikkita sozlamalari holati va 25% sinov qilingan modullar. Shunday qilib, ushbu jadvalni to'ldirgandan so'ng, har bir pedallar sinov va zararni tezlashtirish uchun mo'ljallangan belgilangan kuchlar bilan 100 000 martaga kuch-quvvatga ega bo'ladi. Sozlanishi pedal modullari 16 000 marta to'liq orqaga qarab o'rnatiladi. Ushbu velosiped dasturlari 160 000 km (100 000 santimetr) va odatiy avtomobil uchun 10 yillik hayotdan foydalanishning yaxshi tayanch chizig'i ishonchliligi baholanuvchilari hisoblanadi. Ushbu dasturni yanada yuqori ekvivalent ishlatish uchun takrorlashni davom ettirish va Weibull tahlillari bo'yicha SSTS / Ct ishonchliligi talablariga erishilgunga qadar davom ettirilishi kerak. Haroratlar o'rtasidagi o'tish 30-60 daqiqani tashkil qilishi kerak. O'tishlar vaqtida velosipedda davom etish mumkin.

Iqtisodiy qism

Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyasini iqtisodiy baholash

Avtomobil ishlab chiqarish – sanoat ishlab chiqarishining eng murakkab texnologik jarayonlaridan bo'lib, ushbu ishlab chiqarish jarayonida yuzlab o'rta va mayda detallar, ehtiyot qismlar yagona asosga birlashtiriladi. SHu bois mashinaning turli qismlarini tegishli laboratoriya uchastkalarida sinovdan o'tkazilib, barcha loyihaviy-texnik, texnologik parametrlar, chizma va sxemalarga yuqori darajadagi aniqlikda to'g'ri kelganidan so'ng, keyingi ishlov bosiqclariga o'tkaziladi.

Birlamchi sinov ishlari bevosita ishlab chiqarish zanjiri harakati davomida tezkor o'tkazilishi mumkin. Buning uchun tegishli norma va normativlar, nazorat-sinov yo'nalishlari va tezkor o'lchov ko'rsatkichlari asos bo'ladi. Sinoavning keyingi bosqichida har bir tugallangan texnologik jarayon mahsuli chuqur nazorat laboratoriyasi ko'rigi va sinovlaridan o'tkaziladi. Huddi mana shu laboratoriya sinovlari mahsulotning tegishli davlat standartlariga muvofiq jihatlarini o'zida aks etganligi, ya'ni:

1. Ishlab chiqarish talablari;
2. Eksploatatsiya talablari;
3. Foydalanuvchining talablari;
4. Havfsizlik talablariga mosligi darajasini yaqqol namoyon etadi.

Biz bajarayotgan bitiruv loyiha ishimizda avtomobila qismlarini sinash bo'yicha laboratoriya tizimi o'rganilib, undagi mavjud jarayonlarning iqtisodiy asoslanganligi doimiy ravishda o'rganilib turishi zarur. CHunki har qanday sinov-laboratoriya va o'lchov-xulosalash asboblari vaqt taqozosi bilan ham jismoniy, ham davr talablariga muvofiqligi nuqtai nazaridan eskiradi. SHuning uchun ham mazkur qimmatli, noyob uchastkalar ishidan unumli foydalanish talab etiladi.

Albatta, barcha tashkiliy-texnik hamda ilmiy-amaliy chora-tadbirlar ma'lum bir resurs, texnologiyalar va sarf-xarajatlarni talab qiladi. Bunda hozirgi kundagi bozordagi resurs narxlardan foydalaniladi, ishlab chiqariladigan mahsulotni narxi

hisoblanib, bozordagi narxga solishtiriladi. Loyihaning natijaviyligini hisoblash bank krediti foizi stavkasi hisobga olinadi. Bunday iqtisodiy asoslash quydagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

- Avtomobil qismlarini sinash uchastkasining dastlabki ma'lumotlari 1-jadvalga to'ldiriladi.
- Muammoni aniqlash uchun zarur ishlab chiqarish fondlari hisoblab chiqiladi.
- Uchastkaning yillik ishlab chiqarish hajmi va tayyorlov narxi (mahsulot birligiga) hisoblanadi.
- Nosozlikni aniqlash usullarini ishlab chiqarish dasturi tuziladi. Unda olinadigan daromad tannarx, yalpi foyda, amortizatsiya va samaralar hisoblanadi.
- Asosiy fondlardan foydalanish ko'rsatkichlari: fond qiymati, yillik mehnat unumdorligi, rentabellik hisoblanadi.

I. Ishlab chiqarish jarayonida qatnashadigan, dastgoh, resurslar, ularni bozordagi narxlar va sarf me'yorlari (1-jadval) hisoblanadi.

1-jadval

N ₀	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Qiymati
1.	Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyasi uchastkasi	kompleks	1
2.	Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyasi uchastkasining qiymati	m.so'm	260000
3.	Uchastka unumdorligi	dona/kun	150
4.	O'lchov-aniqlash uchastkasi	m.so'm	48000
5.	Harakat-manevr laboratoriyasi	m.so'm	35000
6.	Passiv xavfsizlik laboratoriyasi	m.so'm	54000
7.	Radiatsiya va elektromagnit to'lqin sinov uchastkasi	m.so'm	39000
8.	SHovqin va detal-qismlar tovushini sinash	m.so'm	23000

9.	Final laboratoriya-sinovi	m.so'm	61000
10.	Mutaxassislar soni	nafar	34
11.	Shundan ustalar soni	nafar	20
12.	Smena soni	smena	1
13.	Elektr sarfi quvvati	Kvt/soat	14
14.	Mutaxassis o'rtacha oylik maoshi	m.so'm	1200
15.	Elektr-energiya narxi	So'm/kvt	191
16.	Yillik ishchi kunlar soati	kun	250
17.	Ish davomiyligi	soat	7

Avtomobil ishlab chiqarish korxonasi loyihalash konstruktorlik byurosi va sifat nazorati boshqarmasining hisobotlariga ko'ra 2017 yil mobaynida 135 mingdan ortiq avtomashina ishlab chiqarilib, iste'molchilarga yetkazilgan. Lekin, xomashyo va butlovchi qismlar sifati, texnologik liniyadagi texnik og'ishlar, mehnat intizomi va ishchilarning malakasiga bog'liq ko'p ob'ektiv va sub'ektiv omillar ta'sirida o'rta hisobda har 1000 avtomashinadan 25 tasida quyi, o'rta yoki ayrim hollarda yuqori darajada nosozlik aniqlanib, bartaraf etilmoqda.

II. Avtomobillar dvigatelini sinash va chiniqtirish uchastkasining ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi:

II.1. Avtomobil qismlarini sinash laboratoriya uchastkasi – 1 ta, narxi 260000 m.so'm, ya'ni $F_{uch}=260000$ m.so'm

II.2. Ish haqi sarfini hisoblaymiz:

$F_{yih}=I_s \cdot I_{ho'rt} = 12 \cdot 3 \cdot 1200 = 489600$ m.so'm;

3. Yillik ish hajmi quyidagicha:

$Q_{y.ish} = 150 \cdot 250 = 37500$ avto/yil;

4. Material sarfini hisoblaymiz:

$F_m = \sum p = F_{uch} \cdot 2,5\% + P_{en} =$

$6500 + (191 \cdot 7 \cdot 14 \cdot 250) = 11179,5$ m.som;

5. $F_{i/ch} = F_{st} \cdot 0,2 + F_{y.ish} + F_m = 507279,5$ m.so'm.

6. Amortizatsiya xarajatlari (Camor):

$$\text{Camor} = 266500 * 0,2 = 53300 \text{ m.som};$$

7. Kredit xarajatlari (Ckr-t):

$$\text{Ckr-t} = 760779,5 * 0,14 = 106509,3 \text{ m.som};$$

8. Cxo`j - xo`jalik sarflari umumiy ishlab chiqarish xarajatlarining 1 foizidan oshmasligi kerak:

$$\text{Cxo`j} = \text{Fi}/\text{ch} * 1 = 7608 \text{ m.so`m};$$

10. Ctay-sh – jihozni ishga tayyorlash sarflari umumiy ishlab chiqarish xarajatlarining 0,5 foizidan oshmasligi kerak

$$\text{Ctay-sh} = \text{Fi}/\text{ch} * 0,05 = 3804 \text{ m.so`m};$$

2-jadval

Avtomobil nosozligini aniqlash uchastkasi ishlab chiqargan mahsulot birligi bahosining kalkulyatsiyasi

No.	Ko`rsatkichlar nomi	SHartli belgi	Qiymati, so`m
1.	Asosiy vositalar sarfi	Px1	4058
2.	Ishchilar oylik maoshi	Fih1	13056
3.	Jihozni ishlatishga tayyorlash sarfi	Ctay-sh1	101
4.	Amortizatsiya xarajatlari	Camor1	1421
5.	Elektr-energiya sarflari	Pen1	1800,75
6.	Xo`jalik sarflari	Cxo`j1	1506
7.	Kredit xarajatlari	Ckr-t1	2840
8.	Boshqa kutilmagan xarajatlar, 15 %	Cz1	3717
9.	Mahsulot tannarxi	C1	28500
10.	Bozordagi baho	Rm1	55000
11.	Yalpi foyda, ming so`m	Tπ1	993750
12.	Soliq va majburiy to`lovlar ≈ 5%	T1	49675
13.	Xizmat ko`rsatish xarajatlari	St1	24874
14.	Sof foyda, ming so`m	π1	864620

Umumiy tushum (Tr) miqdori:

$$Tr = Qy.ish * Rm1 = 2672500 \text{ m/so`m};$$

$$Mu = 60661 \text{ m.so`m};$$

Umumiy iqtisodiy samara ($T\pi$) 864620 ming so'mga teng bo'lib rentabellik ko'rsatkichi 25%.

SHunday qilib, olingan iqtisodiy tahlil natijalariga ko'ra Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyasi hozirgi kun bozor talablariga to'la muvofiq bo'lib, uni amalda qo'llash katta iqtisodiy samaradorlikka ega.

6. Hayot Faoliyati Xavfsizligi qismi

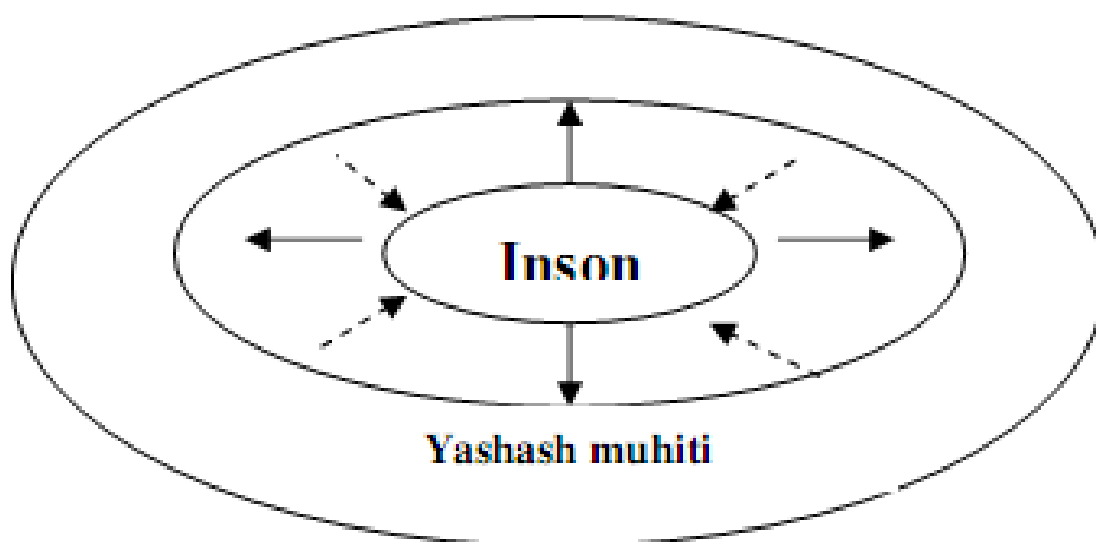
Hayotiy faoliyat xavfsizligi (HFX) –bu odamning yashash muxitidagi xavfsizligini, uning sog'lig'ini ta'minlashni, zararli va xavfli omillarni ruxsat etilgan miqdorlarga kamaytiruvchi usul va vositalarni ishlab chiqishni, tinchlik va xarbiy xolatlarda favqulotda vaziyatlardan kelib chiqqan zararlarni chegaralash choralarini yaratish usullariga, yo'naltirilgan o'qitishni o'z ichiga olgan kompleks chora tadbirlardir.

Bakalavr olgan bilimlari asosida quyidagilarni aniq bilishi kerak: HFX miqyosida asosiy qonuniyatlarni; davlatning mehnatni muhofaza qilishdagi boshqaruv va siyosatini anglay olishi; xozirgi zamon ishlab chiqarishi sharoitida to'g'ri qaror qabul qilishi; HFX bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishi.

HFX fani oldida turgan muammolarni ijtimoy-xuquqiy, mehnatni ilmiy tashkillashtirish, texnikaviy estetika, mehnat gigienasi, mehnat fiziologiyasi va psixologiyasi, sanoat toksikologiyasi, ekologiya va boshqa ko'pgina ilmiy fanlarning xulosa va yutuqlaridan foydalanishni taqazo etadi.

Shu bilan birga ko'pchilik masalalar yong'in va portlashlarni oldini olish chora tadbirlarini ishlab chiqish, tinchlik va xarbiy xolatlardagi favqulotda vaziyatlarda xavfsizlikni ta'minlash bilan uzviy bog'liqdir.

Odamzod jamiyati mavjudligining zaruriy sharti-faoliyatdir. Faoliyatning turlari juda ko'p, ular ro'zg'or, ishlab chiqarish, ijtimoiy, ilmiy, madaniy va hayotning boshqa sohalarini qamrab oladi. Hayotiy faoliyat modelini eng oddiy ko'rinishda ikki element: inson va uning yashash muhiti bilan ifodalash mumkin (1- rasm).



1-rasm . Odamning hayotiy faoliyat modeli.

“Odam - muhit” bilan to’g’ridan - to’g’ri aloqaga kirishi shubhasiz. Teskari aloqa moddiy dunyoning umumiy reaktivlik (aks ta’sir) qonunidan kelib chiqadi.

“Odam – muhit” tizimi qo’shmaqsadli:

- Birinchisi - faoliyat jarayonida ma’lum samaralarga erishish;
- Ikkinchisi - shu faoliyat keltirishi mumkin bo’lgan salbiy oqibatlarini chetlab o’tish.

Boshqacha aytganda odam o’z atrofidagi tabiatga ikkita, bir-biriga qarshi nuqtai nazardan qaraydi.

Bir tomondan o’z maromida hayot kechirish uchun atrof muhitning hamma omillari barqaror bo’lishini ta’minlash, ikkinchi tomondan - odamning hayotiyfaoliyati atrof muhitga zarar yetkazmasdan mumkin emasligi. Mana shu ikki jihatbir vaqtning o’zida namoyon bo’lishi odamning atrof muhit bilan qarama-qarshilikka duch kelishini ko’rsatadi.

HFXning maqsad va mazmuni:

- Atrof muhitning odam sog'lig'iga salbiy ta'sir etadigan omillarini topish va o'rganish;
- bu omillarning ta'sirini xavfsiz chegaralargacha kamaytirish yoki, iloji bo'lsa, umuman yo'qotish;
- xalokatlar va tabiiy ofatlar oqibatlarini yo'q qilish.

HFX amaliy masalalar doirasi avvalombor odamni muxofaza qiluvchi vositalarni ishlab chiqish va ulardan, oqilona foydalanish, tabiiy muhitni texnogen manbalar ta'siridan va tabiiy ofatlardan ximoya qilish, shu bilan hayotiy faoliyati uchun komfort sxaroit yaratish printsiplpriga asoslangan.

Shuni takidlash joizki dunyo bo'yicha 1 yilda tahminan ishlab chiqarish sohasida 2 200 000 dan ko'proq o'lim, 160 000 000 ishlab chiqarish bilan bog'liq kasalliklar, 270 000 000 baxtsiz hodisalar ro'y beradi. Baxtsiz hodisa va kasbiy kasalliklarga 1 yilda 1 250 000 000 000 \$ harajat sarflanadi. Shuning uchun xox ishlab chiqarish xox boshqa soha bo'lsin birinchi navbatda inson o'zini ehtiyot qilishni unutmastliklari kerak.

Zero yurtimizda joylashgan avtomobil zavodi GM UZBEKISTAN ham hodimlarning havfsiz ishlash jarayonini doimiy ravishda nazorat qilib boradi:

“Biz missiyamizga amal qilgan holda a'lo mahsulot ishlab chiqarib, GM avtomobil zavodlari ichida eng yaxshi bo'lishga intilamiz. Biz zavodni uzoq muddatli o'sishini global ishlab chiqarish tizmi (GM-GMS) orqali, atrof-muhit va hodimlar salomatligini, raqobatdosh harajatlar va jarayonlarimizni doimiy takomillashtirishni taminlangan holda kafolatlaymiz. Biz har bir xodim faoliyatining yuqori sifatini va atrof muhitga salbiy tasirini kamaytirishni quyidagi qadryatlarimiz orqali taminlaymiz: salomatlik va havfsizlik, istemolchi jonbozligi, doimiy takomillashtirish, novatorlik, yaxlitlik, shaxsiy hurmat va ma'suliyat”.

Kompyuterlar bilan ishlaydiganlar: operatorlar, dasturchilar, foydalanuvchilar va kompyuterlarga bevosita bog‘liq ishlovchilar qator zararli omillarga va quyidagicha oqibatlariga duch kelishlari mumkin: ko‘z kasalliklari va ko‘rishdagi qiyinchiliklar, suyak-pay tizimidagi o‘zgarishlar, stress holatlariga sabab bo‘ladigan buzilishlar, teri kasalliklari, ayollarda xomiladorlikka salbiy ta’sirlar. Bulardan tashqari turli mayda-chuyda shikoyatlar: ko‘z oldining xiralashuvi, yuzda toshmalar paydo bo‘lishi, bosh og‘rib turishi, ko‘ngil aynishi, bosh aylanishi, depressiyaga moyillik, tez charchash, mehnat faoliyatining yomonlashishi, uyquni bo‘zilishi kabi salbiy oqibatlar ham tez-tez uchraydi.

Sog‘liqqa salbiy ta’sir qiladigan omillarga elektromagnit va elektrostatik maydonni, akustik shovqinlarni, havo ion trakibini o‘zgarishini, xona mikroiqlimi o‘zgarishlarini ko‘rsatish mumkin. Monitor ekranidan taralayotgan nurlarga muttasil tikilib o‘tirish ko‘rish qobiliyatini yomonlashtiradi. Bunday vaziyatlarda ish joyining yoritilganligi, xona jihozlari, uning tavsiflari ahamiyatli bo‘lib qoladi.

AQSH Mehnat vazirligining ma’lumotlariga ko‘ra “Kompyuterlar bilan ishlaganda tez-tez sodir bo‘ladigan shikastlovchi ta’sirlar” deb atalgan omilning o‘zidan mamlakat har yili 100 mlr.dollar yo‘qotar ekan. Buning uchun ishlovchilarga beriladigan kompensatsiya puli juda katta raqamlar bilan ifodalanadi, jabrlanuvchilar orasida esa bir umrga nogiron bo‘lib qoladiganlar uchraydi. Kompyuter oldida doimo o‘tiradiganlarda “ko‘z charchashi” dega hodisa bo‘lib turishi ayon bo‘lgan. Buni “kompyuterli ko‘rish sindromi ”(CV3-ComruterVision Syndromo) deb atadilar. Kompyuter oldida soatlab o‘tirgan odamning ko‘zlarida bo‘shashish fazasi bo‘lmaydi, ko‘zlar zo‘riqadi, ishlash qobiliyati pasayadi.

Ayniqsa qog‘ozga yozilgan axborotni kompyuterga kiritishda shunday bo‘ladi. Bunda ko‘z o‘zi odatlangan tabiiy axborot-qog‘ozdagi yozuvga, tugmalarga, ekranga galma-galdan tikiladi. Bu ob’ektlar ko‘zlardan turli masofalarda turadi, turlicha yoritilgan bo‘ladi.[8]

Koʻzning charchashida koʻz oldi xiralashadi, nigohini yaqindagi buyumdan uzoqdagi buyumga yoki aksincha olib oʻtish qiyin kechadi, buyumlarning rangi boshqacha koʻrinadi, qoʻshaloq koʻrinadi, koʻz ichi achishadi, qum qadalgandek boʻladi, qovoqlari qizaradi, koʻz soqqasi xarakatlanganda ogʻriydi va x.k. Kompyuter bilan ishlaganlarda mikro shikastlanish (travma) roʻy berishi mumkin ekan. Mikrotravma, bu-har kungi, muttasil zoʻriqishlar natijasida organizmning asta emirilishidir. Ogʻriq seziladigan darajaga borgunicha uzoq vaqt notoʻgʻri holatda qadalib oʻtirish yoki notoʻgʻri xarakatlar bilan band boʻlishga toʻgʻri keladi. Ogʻriq turlicha bilinadi: achishish, sanchiq, oʻq qadalgandek va b. Mikrotravmalarga, kompyuter bilan ishlashdagi doim takrorlanadigan yuklamalar ham sabab boʻlishi mumkin. Umurtqaga katta yuk tushib, boʻgʻin disklari orasidagi suyuqlikni orqaga siqib chiqaradi, qomatni ushlab turadigan mushaklarni ortiqcha choʻzib yuboradi. Bundan tashqari boshda, boʻyin va qoʻlda ogʻriq paydo qiladi, odamni bukchaytirib qoʻyishi mumkin. Bukchayishdan boshqa oqibatlar kelib chiqadi: elkaning bukilib qolish sindromi bilan kanali sindromi (BKS).

Meditsina xodimlari yangicha kasallik atamasini “display operatorining stress sindromi” (VODS) kiritdilar. Uning belgilari: bosh ogʻrigʻi, tez charchash va boʻshashish, uyqu buzilishi, elka va bilaklarda ogʻriq, mushaklarning zoʻriqib turish hissi, elka va barmoqlarning yalligʻlanishi, koʻz atrofida noxush sezgilar, koʻz achishishi va allergiyasi. Astmatik belgilar, ruhan ezilganlik, jizzakilik, boʻshashish, depressiya holatlari ham kuzatilishi mumkin.

Axborotbosimibilan “analitikfalajlik” debatalmishtushuncha (olinayotganaxborotnitaxlilqilolmayqolish) orasidaqandaydirbogʻlanishkuzatiladi. Zoʻriqib mehnat qilish, operator xatosining oqibatlari katta boʻlishi, natijalarni havotirli-ezuvchi yutishlar, xissiy zoʻriqishlarni yozib yubormaslik, hammasi shaxsning neyrotizimiga olib keladi; bu holat avloddan avlodga oʻtishi mumkin.

Kompyuterda ishlovchilar mehnati yuklama darajasi yuqori boʻlgan texnik mehnat shakliga kiradi. Bu faoliyat ekrandagi tasvirni qabul qilish yo uni uzluksiz kuzatish, shakllar, sxemalarni farqlash, qoʻlyozma va mashinka yozma

materiallarni o'qish, axborotni termalar orqali kiritish, diqqatni jamlash bilan bog'liq. Kompyuterlar bilan ishlash operator sog'lig'iga katastrofik xavf tug'dirar ekan.[9]

GM-GMS Tizimida Xodimlar salomatligi va hafsizligi.

Ikkinchi jahon urushidan keyin Yaponiya hukumati o'z oldiga vayron bo'lgan ishlab chiqarishni juda tez tiklash vazifasini qo'yadi. Shuningdek bunga g'arbdagi kompaniyalarga raqobatdosh bo'lish lozimligi talab etilgan edi. Toyota korporatsiyasi rahbariyati o'z oldiga Uch yil ichida g'arbdagi ishlab chiqarish kompaniya ko'rsatkichlaridan o'tib ketish maqsadini qo'yadi.

Ular qo'yilgan maqsadga erishish uchun ommaviy ishlab chiqarishdagi plyus va minuslarni tahlil etish, eng asosan korxonada xodimlarini fidokorona ishlashlariga jalb etishni lozim deb bildilar. Muammolarni bartaraf etish uchun Toyota korporatsiyasi TPS tizimini yaratdi. GM korporatsiyasi bazasi ushbu Toyota va Suzuki filosofiya g'oyani keng yoyish uchun 1996 yilda GMning GMS (Global Manufacturing System – GMS) konsepsiya yaratildi. GMS tizimi nafaqat GMning Toyota va Suzuki filosofiyasi qism edi. GMS konsepsiyasi ishlab chiqarish boshqarish tizimi GM korporatsiyasini Yagona tizim Yagona til Yagona tushuncha asosida yaratilgan bo'lib, u 5 prinsipni: xodimlarni jalb etish, standartlashtirish, birlashtirilgan sifat, buyurtmani qisqa muddatda bajarish va doimiy takomillashtirish prinsplarini o'z ichiga oladi.

GM-GMS

GENERAL - JENERAL

MOTORC - MOTORS

GLOBAL - GLOBAL

MANUFACTURING – ISHLAB CHIQRISH

SYSTEM - TIZIMI

**GM-GMS – Jeneral Motors – Global Ishlab
Chiqarish Tizimi**

Korxonayo'ygansiyosatvamaqsadlargaerishishidabarchaxodimlar xavfsizlikvasalomatliktalablarigarioyaetishlarilozim. Xavfsizlikvasalomatlik ustuvorliginita'minlashdaharqandayxavflarnikamaytirishgabutune'tiborni qaratish hodimlar xavfsizligini kafolatlaydi.

Shior: Baxtsiz hodisalar = «O» ga erishish.

Salomatlik va xavfsizlikda qanday qilib ustuvorlik bo'lishi mumkin ?

- 100%ga xavfsizlik qoidalariga rioya etishni ta'minlash;

1 ta tasodifiy o'lim bilan tugaydigan baxtsiz hodisani oldini olish uchun 30000 ta baxtsiz tasodifni bartaraf etish lozim.

Havflarni kamaytirishga qo'yilgan talablar:

- havfsiz metodlar bilan ish jarayonlarini ta'minlash;
- korxonada xavfsizlikni kuzatuvchi kengashini tashkil qilish;
- xizmat ko'rsatish jarayonlarida xavfsizlikni ta'minlash;
- mehmonlar xavfsizligini ta'minlash;
- avariya xolatlarida qutqarish rejasi bo'lishini ta'minlash;
- jarayonlar bo'yicha xavfsizlik yetakchilarini vazifasini aniqlash;
- havfli joylarni chegaralash;
- mashina jihozlardagi energiya manbaalarini nazoratga olish;
- qurilish-ta'mirlash davrida xavfsizlikni ta'minlash;
- shovqindan himoyalaniish nazoratini olib borish;

Avtomobil qismlarini sinash bo'yicha laboratoriyalar o'tkazilayotganda mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha tuziladigan tadbirlar asosan quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi:

- Sinov laboratoriyalari vaqtida baxtsiz hodisalarni oldini olish:
- barcha yangi qurilayotgan o'bektlar mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi masalalarni qamrab olgan laboratoriya ishlari loyihasi bilan ta'minlash;
- sodir bo'lgan bahtsiz hodisalarni yana takrorlanmasligi uchun ularni tahlil qilib berish;
- havfsiz mehnat sharoitini ta'minlaydigan yangi moslama va vosotalar ishlab chiqarish;
- sinov laboratoriyalarida kasallanishni oldini olish:
- ish joylarida va dam olish honalarida normal mikro iqlim bo'lishini ta'minlash;
- belgilangan ish turlari bo'yicha tibbiy ko'riklarni tashkil etish.

Mehnat sharoitlarini yaxshilash uchun:

- ishlab chiqarish madaniyatini yuksaltirish, ishlab chiqarishga yangi texnologiyalar va yangi texnikalarni joriy etish;
- Xavfsizlik texnikasi holatini yaxshilashga yo'naltirilgan musobaqalar tashkil etish.

Mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish va hamda boshqa targ'ibot ishlarini olib borish uchun:

- barcha ishchilar va injener texnik hodimlarni havfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitishda, yo'riqnomalar berish va bilimlarini sinovdan o'tkazish;
- havfsizlik texnikasi va favqulotda hayot faoliyat havfsizligi bo'yicha kabinetlar tashkil etish.

Sinov laboratoriyalarida mahsus kiyim boshlar, shaxsiy himoya vositalari va uning profilaktikasi, O‘zbekiston Respublikasining “ Mehnat qonunlari kodeksi” va “Mehnat muhofaza qilish” qonunlari asosida mehnat sharoiti zararli bo‘lgan ishlarda, shuningdek alohida harorat sharoitida bajariladigan joyini ifloslantiradigan ishlarda ishlovchi xodimlarga belgilangan me’yorda maxsus kiyim bosh, maxsus poyafzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari tekinga beriladi.

Laboratoriyamuassasasimaxasuskiyim bosh, maxsus poyafzal va boshqa shaxsiy himoya vositalarini saqlash, yuvish tozalash va ta’mirlashning bu vositalardan foydalanishni doimiy nazorat qilish zarur. Bundan tashqari ifloslanish bilan bog‘liq bo‘lgan ishlarda ishchilarga belgilangan me’yorda sovun va boshqa zararsizlantiruvchi vositalar ham tekinga beriladi.

Maxsus kiyim bosh va shaxsiy himoya vositalarini foydalanish muddatlari o‘rnatilgan bo‘lib, u quyidagicha belgilangandir: korjomlar, poyafzallar 12 oy, qo‘lqoplar 1 yoki 2 oy, himoya kaskalari 2 yil, issiq kiyim boshlar 3 yil.

Ishchining majburiyatlari:

- Korxonada ichki tartib qoidalariga qat’iy rioya qilish;
- Kirish yong‘in havfsizligi va ushbu yo‘riqnomada talablarini bajarish hamda elektr xavfsizligi qoidalariga rioya qilish;
- Shaxsiy himoya vositalarisiz ishga tushmaslik;
- Ma’muriyat tomonidan unga topshirilgan ishning bajarish;
- Laboratoriya dastgohlarida ishlayotganda havfsiz choralarni ko‘rish;
- Jihozlar, dastgoh va mexanizimlarning xarakatidagi qismlar, elektr simlarga tegmaslik;

- Faqatgina belgilangan o'tish-qaytish joylaridan foydalanish, o'tish yo'laklaridan begona narsalar, xom ashyo va mahsulot bilan band qilmaslik;
- Elektr taqsimlovchi shit va javonlar eshiklarini ochilmaslik, boshqa maqsadlarda foydalanmaslik va jihozlarning tok o'tkazuvchi qismlaridagi to'siq qobig'larini echib olmaslik;
- Vujudga kelgan nosozliklar to'g'risida o'zining bevosita raxbari (usta uchastkaboshlig'i) ga xabar berish va ular bartaraf etilmaguncha ishni boshlamaslik;
- Birinchi o't ochirish vositalaridan foydalana bilish;
- Jarohatlangan shaxsga shifokor kelgunga qadar birinchi tibbiy yordam ko'rsata bilish va master yoki laboratoriya boshlig'iga xabar berish;
- Bajarilayotgan ishga aloqador bo'lmagan shaxslarni ish joyiga qo'yimaslik;
- Shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish, ish vaqtida alkagol ichimliklar iste'mol qilmaslik, ish vaqtida mast holatda bo'lmaslik;
- Ish joyida ovqatlanmaslik;
- Ish vaqtida qo'lga uzuk yoki boshqa taqinchoqlar taqmaslik;
- Qo'llarini yog', temir toponi artilgan latta bilan artmaslik;
- Muayyan ishga taaluqli bo'lgan soz asbob-usjunalardan foydalanish;
- Ish joyida, ish vaqtida telefon aloqa vositalaridan, laboratoriya poligoni xududida telefon quloqchinlaridan (naushnik) foydalanmaslik;

XULOSA VA TAKLIFLAR

Hozirgi kunda Respublikamizda avtomobil sanoati jadal rivojlanayotgan soha ekanligi hech birimizga sir emas albatta. Buni biz Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning iqtisodiyotimizni rivojlantirish to'g'risida qilayotgan nutqlaridan ham yaqqol anglab olishimiz mumkin bo'ladi. Hususan yurtimizga yangi avtomobil ishlab chiqarish korxonalarini olib kirish va eksportga katta e'tibor berilayotganligi shuning isboti bo'la oladi.

Mamlakatimizda qabul qilingan sanoatni ustuvor darajada rivojlantirish dasturi va ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga doir tarmoq dasturlarining izchil amalga oshirilishi natijasida sanoat tarkibida yuqori qo'shimcha qiymatga ega bo'lgan, raqobatdosh mahsulotlar tayyorlayotgan qayta ishlash tarmoqlarining o'rni tobora ortib bormoqda.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev tashabbusi va rahnamoligida yurtimizda avtomobilsozlik sanoatini yanada rivojlantirish va mahsulotlarni lokalizatsiyalashtirish to'g'risidagi qarorlari shu soxani rivojlantirishga sabab bo'lmoqda. Bugungi kunda mamlakatimizda avtomobilsozlik iqtisodiyotning jadal rivojlanayotgan sohalaridan biriga aylandi. Bugun u zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan ko'plab korxonalarni o'z ichiga oladi.

Jahondagi nufuzli kompaniyalar bilan teng huquqli va o'zaro manfaatli munosabatlarni o'rnatishga asoslangan rivojlanish strategiyasi jahon standartlari darajasida raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishga xizmat qilmoqda.

O'zbekiston avtomobillari nafaqat yurtimizda, balki xorij bozorlaridan munosib o'rin egallab, boshqa davlatlarda ham xaridorgir bo'lib bormoqda va xaridorlar ishonchini qozonmoqda. Avtomobillarimiz keng tarmoqli dillerlik savdo korxonalarini orqali Rossiya, Ukraina, Belarus, Qozog'iston, Qirg'iziston, Ozarboyjon, Turkmaniston, Armaniston, Gruziya, Moldova kabi mamlakatlarga eksport qilinmoqda. Asaka avtomobillari uchun zarur detallarni mahalliyashtirish borasida keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda.

Demak bugungi kunda O'zbekiston avtomobillari dunyoning ko'plab avtomobil bozorlarini zabt etib ulgurgan. Shu boisdan biz yurtimizdan chiqayotgan har bir avtomobilning sifatli chiqishligiga harakat qilishimiz zarur bo'ladi. Zero, birgina xatoning o'zi jaxon bozorida misqollab yig'ilgan obro' va reytingning bir kunda pastlashib yuborishi hech gap emas.

Diplom loyiham mavzusi "Avtomobil qismlarinisinish bo'yicha laboratoriyalar tahlili" bo'lib, ushbu mavzuni o'rganish mobaynida darsliklar va internet saytlari yordamida turli xildagi sinov laboratoriyalarni tahlil qilib chiqdim. Jahonning rivojlangan davlatlarining yuqori texnologiyalar bilan jixozlangan laboratoriyalaridagi sinov turlarini ko'rib chiqdim.

Shunga ko'ra sinash va nazorat qilishning asosiy maqsadi, texnikalarning ishonchlilik ko'rsatkichlarini aniqlash va ularni me'yoriy ko'rsatkichlariga solishtirishdan iborat ekan. Maxsus GOST 16504-74 da ko'rsatilishida 40 dan ko'proq sinash turlari mavjud. Agar ularni katta bo'laklarga bo'lib ko'rasatsak, sinash turlarini uch qismga ajratish mumkin: tadqiqot ishlaridagi sinash, diagnostika qilish va nazorat sinashlari. Vaholanki yangi ishlab chiqarilayotgan avtomobillarni har tomonlama yetukligini sinash insonlarni hayotini saqlovchi asosiy omil hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, yuqorida ko'rib chiqilgan turli xildagi sinov laboratoriyalarini O'zbekistonda joriy qilinishi nafaqat yurtimiz fuqorolari balki xorijlik avtosevarlarni ham xursand qilishi turgan gap. Shubhasiz bu sinov poligoni yurtimizda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarni qay darajada chidamli va bardoshli ekanligini butun dunyoga ko'rsatish uchun qulay muhitni yuzaga keltiradi. Avtomobilning turli qismlarini sinash orqali biz ishlab chiqarilayotgan avtomobilimizning haqiqiy kuchini va bardoshliligini ko'rishimiz, unga turli xildagi tashqi ta'sirlar o'tkazish orqali chidamliligini baholashimiz mumkin bo'ladi. Bu esa chet el mamlakatlari uchun ajoyib reklama bo'lib xizmat qilishi ham shubhasiz.

7.FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI

1. I.A.Karimov, “Yuksak ma’naviyat yengilmas kuch”, Toshkent, “Ma’naviyat”, 2008 yil, 176 bet.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2017 — 2019 yillarda tayyor mahsulot turlari, butlovchi buyumlar va materiallar ishlab chiqarishni mahalliyashtirishning istiqbolli loyihalarini amalga oshirishni davom ettirish chora-tadbirlari to‘g‘risi”da qarori; Toshkent shaxri, 2016 yil 26 dekabr, PQ-2698-son.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 27.07.2017 yildagi PQ-3151 “Oliy ma’lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot soxalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'isida”gi qarori.www.lex.uz
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.06.2017 yilgi PQ-3028 sonli qarori.www.lex.uz
5. Avtomobilni sinash va puxtaligi fanidan Oliy o‘quv yurti talabalari uchun o‘quv qo‘llanma; 5-10 bet
6. A. A.Akilov, A.A. Qahhorov, M.X. Saidov Avtomobilning umumiy tuzulishi;
7. Korea Automobile Testing & Research Institute ning laboratoriya sinovlari;
8. Yo'ldoshev O'., Usmonov U., Qudratov O. Mehnatni muhofaza qilish. O'quv uslubiy qo'llanma-48 bet;
9. Qudratov A., G'aniyev T., Yo'ldoshev Q., Yormatov F.Yo., Habibullayev N., Hudoyev A.D. Hayotiy faoliyat havfsizligi mavzulari to'plami-32 bet
10. Abdulkarimov I., Pardaev M.K., Ikromov B. Korxonaning iqtisodiy salohiyati taxlili. -Toshkent, 2003y-248 bet.
11. Sarimsaqov A.M. TVIT yo'nalishi bo'yicha BMI ning iqtisodiy qismini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma.-Andijon: And MI, 2013y-48 bet
12. Almataev T.A., Sobirov M. Avtomobilsozlik va traktorsozlik yo'nalishi talabalari uchun bitiruv malakaviy ishini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. - And.MI, 2015y-24 bet

Internet saytlari

14. www.avto-ravon.ru/krash-test-ravon-r4/
15. www.millbrook.co.uk
16. www.concept-tech.com
17. www.satra.com
18. www.imrtest.com
19. www.intertek.com
20. www.contractlaboratory.com
21. www.katri.re.kr
22. www.generalmotors.com
23. www.uzavtosanoat.uz
24. www.sputniknews-uz.com/economy

O'quv adabiyotlardan tashqari internet ma'lumotlari bo'yicha ishlatiladigan qo'llanmalaridan keng foydalandik.

ILOVA

Impact Test Lab

The Impact Test Lab researches and assesses the efficacy of various safety devices such as seat belts, air bags and seats, as well as the safety of the car body including side doors, roof and bumpers during a collision. Currently, our lab participates in the development of pedestrian-friendly hightech safety vehicles, the development of a next-generation hightech intelligent air bag, the engineering and test assessment for building a train collision test and the development of senior-friendly safety improvement technologies assigned by the Government. Our lab is equipped with internal impact test devices to assess shock absorption of the instrument panel, steering system, seat back and room mirror, body test devices to assess body strength safety of the seat belt attachment device, seats, side doors and roof, collision simulators to assess dynamic performance of seat belts, seats and door locks, bumper testing devices, single item test devices to evaluate the safety of single items such as seats and door lock and pedestrian damage assessment devices to access safety of pedestrian protection, which has recently been developed.

Main Duties

- Research assignment by the Government
 - Development of pedestrian-friendly hightech safety vehicles
 - Development of next generation hightech intelligent air bags
 - Engineering and test assessment for building train collision test facilities.
 - Development of senior-friendly safety improvement technologies
 - Car safety assessment(head restraint safety and pedestrian safety)
- Validity assessment of self-certification
- Compliance with international safety standards (WP29 GRSP activity)
- General R & D tests such as seat, air bag or instrument panel development test



Research Facilities of KATRI

Collision Test Lab

The Collision Test Lab assesses and analyzes the degree to which a passenger is injured or moved, the collision nature of vehicles, fuel leakage, and the damage to a vehicle during a collision by reproducing an accident in the methods designated in relevant laws and regulations and our lab is also equipped with test facilities for the research and development of various safety parts and vehicles.

Main Duties

- **Vehicle Safety Assessment**
 - Check passenger protection safety and fuel leakage during front and side collision
- **Passenger Protection Safety Assessment**
 - Assessment on front, side, rear collision and body strength
- **Safety assessment of fuel leakage collision**
 - Front, side, rear-end collision
- **Development and performance assessment of up-to-date safety devices**
- **Development and performance assessment of new cars**
- **Compliance with international safety standards**
 - WP29 GRSP activity
- **Non-compliance check and validity assessment of self-certification**
- **Performance assessment test of road safety facilities**
 - Performance assessment test of shock absorption facilities and barriers
- **Available Tests and Supports**
 - Vehicle collision tests and air bag development test
 - Research and development of various vehicle parts (Seat, Seat Belt, Safety Parts, Car Body)



Rear-end Collision



Body Strength Test



Static Rollover Test



Dynamic Rollover Test

Electromagnetic Wave Test Lab

The Wave Test Lab is equipped with test facilities for the electromagnetic wave tolerance test (EMS), which assesses whether or not various electronic devices in a vehicle are protected from external waves that may cause interruption or malfunctions, and for electromagnetic wave radiation test(EMI), which assesses the degree of interruption that vehicle electromagnetic waves affect the electronic or telecommunication devices of other vehicles.

Main Duties

- Assigned, by the Government, to test vehicles for electromagnetic wave interruption
 - Check on vehicle electrical and electronic non-compliance
 - Validity assessment of self-certification
 - Assessment on environment-friendly vehicle test
- R & D on electromagnetic wave interruption to vehicle and its electric/electronic systems
 - Electromagnetic wave interruption test in accordance with vehicle safety standards
 - European certification test related to vehicle electromagnetic waves
 - Electromagnetic wave interruption tests corresponding to international standards (ISO, CISPR, SAE)
 - Electromagnetic wave assessment tests on vehicle parts and electric and electronic systems
- Compliance with international safety standards
 - Enactment and revision of electromagnetic wave related domestic/international standards (ISO, CISPR)

Test Facilities



Electromagnetic Wave Radiation Test(10 meter)



Electromagnetic Wave Radiation Test(3 meter)



Tolerance to electromagnetic wave(10k~20MHz)



Tolerance to electromagnetic wave(20M~200MHz)

1. Load cells, if allowed by the vehicle manufacturer per the provided Form 1, shall be mounted on the front outboard lap and shoulder belts (4 load cell units required). Attachment of load cells shall not affect seat belt positioning or function in any way.
2. Lap Belt Units: The lap belt load cells shall be positioned on the belt webbing so as to avoid contact with any objects other than the lap belt to which they are attached.
3. Shoulder Belt Units: The shoulder belt load cells shall be mounted immediately behind the dummy's outboard shoulder according to the distance provided by the COTR via the vehicle's setup information (Form 1) such that during the frontal crash test, they do not come in contact with anything other than the belt to which they are attached.
4. Each load cell shall be suspended by a support such as masking tape so that the weight of the load cell does not introduce any slack into the belt system as the test vehicle travels down the tow road. The tape should be strong enough to carry the load cell's weight, but not strong enough to affect belt stretch or loading. Normally, if 1-inch wide tape is used, a tear across the tape approximately $\frac{3}{4}$ -inch long at the center suspension point between the load cell and the vehicle's inner roof rail will be sufficient to ensure that an immediate break-away condition will exist at the moment of barrier impact.

NOTE: If a mounting distance from the D-ring is not provided along with the vehicle setup information (Form 1), contact the COTR for instructions on whether or not to run the test with any shoulder belt load cells.

DUMMY MEASUREMENT FOR FRONT SEAT PASSENGERS

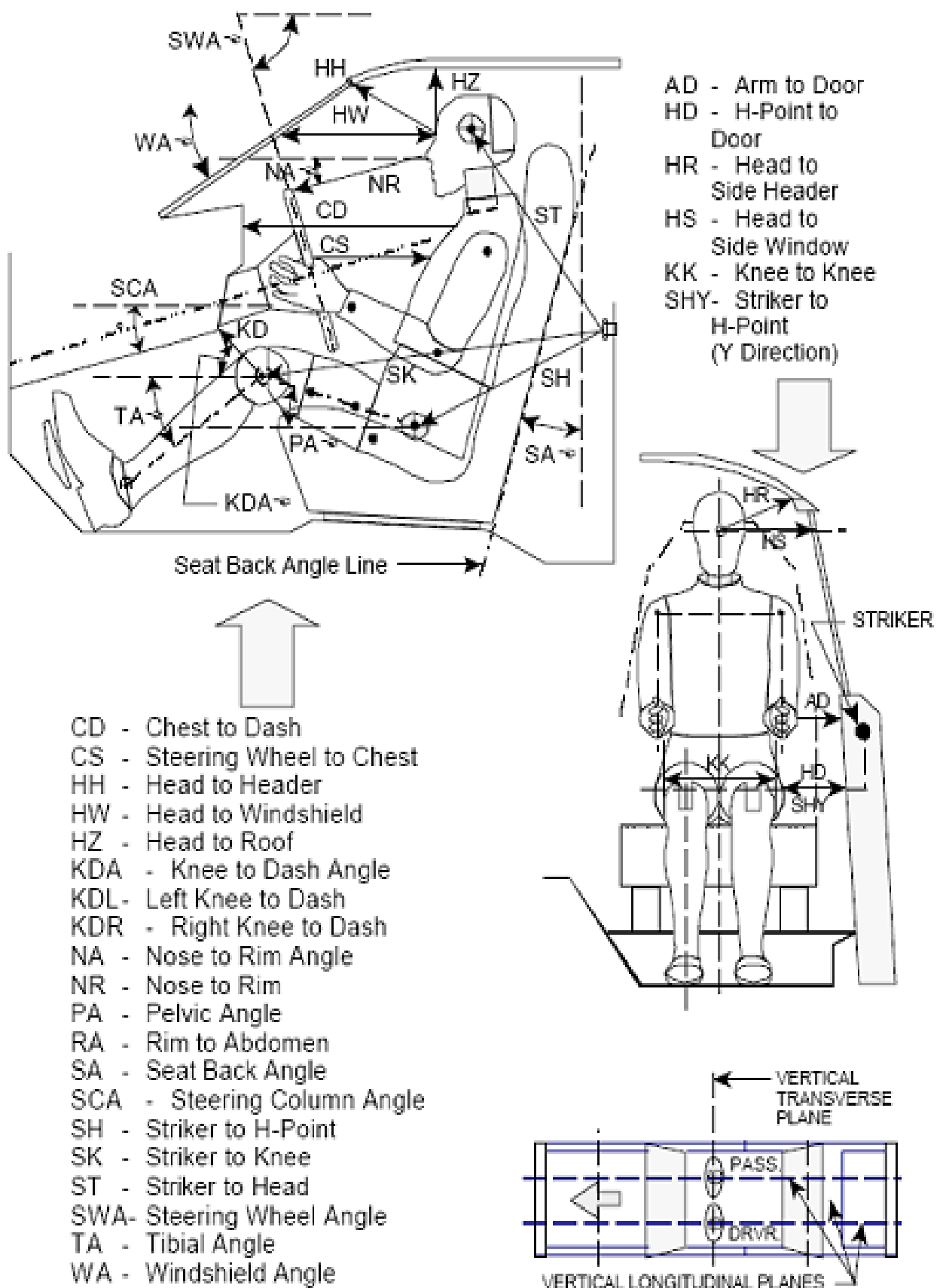


Figure 6 - Dummy Measurements for Front Seat Passengers

Performance Test on Road Safety Facilities

The purpose of a performance test is to provide road users with a safer environment by assessing the safety and functions of road safety facilities and furthermore to reduce the amount of damage caused by traffic accidents and promote a smoother traffic flow. For this purpose, our lab is equipped with relevant test facilities.

Main Duties

- Appointed as a performance testing institute for vehicle guard safety facilities
 - Appointed as a performance testing institute for crash cushions (by MOCT on December 19, 2000)
 - Appointed as a performance testing institute for safety barriers (by MOCT on April 11, 2003)
- Performance tests on vehicle guard safety facilities by applying shock to actual objects
 - Performance tests on crash cushions
 - Performance tests on safety barriers for median strip purpose
 - Performance tests on safety barriers for road side purpose.
 - Performance tests on safety barriers for bridge purpose
- Performance improvement duties to encourage domestic manufacturers to develop new products and advanced technologies through performance tests on vehicle guard safety facilities.
 - Provide development test services for vehicle guard safety facilities (crash cushions and safety barriers)
 - Provide research services on vehicle guard safety facilities (crash cushions and safety barriers)
- Appointed as a performance testing institute for sign facilities (by MOCT on January 12, 2007)
- Performance tests on sign facilities
 - Performance tests on guide signs
 - Performance tests on signs road sign bottles
 - Performance tests on reflection of gull type sign boards
- Prerequisite research for road safety facilities
 - Test reflection of road sign bottles, guide signs, gull type sign boards

- Performance assessment on variable message signs
 - Visibility assessment through measuring angle of view, brightness, chromaticity and luminous intensity

Test Facilities

- Test Facilities to assess vehicle guard safety facilities



Test Area of Crash Cushion
Performance Test



Test Area of Safety Barrier
Performance Test



Unmanned Remote-Control
Drive System



Data Meter

- Test Facilities to assess guide signal facilities



Solar simulator



VMS Performance Test

Engine Test Lab

The Engine Test Lab conducts R&D as well as certification tests on vehicle engines such as non-compliance checks and improvement of engine performance and emissions reducing devices. In addition, the lab participates in enactment and revision of domestic/international safety standards related to motor and power train.

Main Duties

- **Non-compliance Check**
 - Non-compliance check related to vehicle engine
 - Validity assessment of self-certification (motor output test)
- **Enactment and revision of international safety standards**
 - WP29 GRPE (Pollution and Energy Area) activity
 - Collecting information from the 1958 and 1998 conventions
 - Enactment and revision of international safety standards on motor output
 - Enactment and revision of domestic safety standards (motor and power train)
- **Engine performance test**
 - Output, fuel performance, lubricating oil performance
 - Engine Emissions certification test
- **Emissions reducing device certification test**
 - DPF, PDPF, Urea-SCR
- **Non-compliance check and validity assessment of self-certification**

Main Facilities and Tests



Engine Power System



Emissions Analyser and
Particle Measuring Device



Motor Output Test



Various Performance Tests

Light and Visibility Test Lab

Lighting test lab. is equipped with facilities to measure and assess photometric performances of vehicle lighting and general lighting devices such as headlamps, stop lamp, reflective materials and so on. Visibility test lab. Is a facility to measure direct/indirect and forward vision of driver. It is possible to check whether the chassis or other parts interface with the driver's vision and to measure specification of vehicles and parts.

Main Duties

- **Vehicle Lighting System**
 - Research and Development for new lighting technologies (AFLS, LED Headlamps)
 - Human factor study
 - Assessments for vehicle lighting and reflective materials
- **Field of vision of driver**
 - Prerequisite technology study(HUD)
 - Measurement of field of vision of vehicle driver
- **Road Safety Facility**
 - Prerequisite study
 - Assessments of Road stud, Delineator, Flexible guide post, Curb sign board and etc.
- **Harmonization of international vehicle regulations**
 - WP29 GRE activity
 - Survey of information on the 1958 and 1998 agreements
 - Enactment and revision of regulations of vehicle lighting
- **Compliance test and validity assessment of self-certification**



Lighting System Test Lab



Range of View Test Lab



Luminous Intensity Test of
Head Lamp

Environment Test Lab

The Environment Test Lab assesses how a vehicle adapts to external environment such as temperature, humidity, rain and wind. Especially, our lab provides tests on visibility recovery devices (windshield wiper, frost/mist remover, cleaner injector) and recovery capability of acceleration control devices to secure vehicle safety, equipped with high/low temperature chambers and conducting relevant tests.

Main Duties

- Test on visibility recovery devices
 - Windshield wiper
 - Frost/mist remover
 - Cleaner injector
- Recovery capability of acceleration control devices
- Exhaust gas measurement
 - Cold CO Test
- Starting and driving assessment at low temperatures
 - For vehicles or vehicle fuels, this test assesses their starting and driving performance at low temperatures
- Non-compliance check and validity assessment of self-certification
 - Non-compliance check related to vehicle's environmental adaptation
 - Validity assessment of self-certification on visibility devices and acceleration control devices

Main Facilities and Tests



Engine Power System



Emissions Analyser and
Particle Measuring Device



Motor Output Test



Various Performance Tests