

AVTOMOBILLAR UCHUN PLASTIK DETALLARNI TAHLIL QILISH

Andijon mashinasozlik instituti  
“Avtomobilsozlik” kafedrasida katta o‘qituvchisi  
**Abdullayev Abdupatto Salimovich**  
E-mail: [abdupatto1966@mail.ru](mailto:abdupatto1966@mail.ru) Tel: 936308866.

Andijon mashinasozlik instituti  
“Avtomobilsozlik” kafedrasida talabasi  
**Nurimov Yunus Zafar o‘g‘li**  
E-mail: [ibnZafar23@mail.ru](mailto:ibnZafar23@mail.ru) Tel: 912111354

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada hozirgi kunda avtomobillarda foydalanilayotgan bir qancha plastik detallar hamda ularni eritish va ishlov berish xususiyatlari, termo-mexanik xususiyatlar, termo-mexanik xususiyatlar tahlil qilingan.

**Annotation.** This article analyzes a number of plastic parts currently used in cars and their melting and processing properties, thermo-mechanical properties, thermo-mechanical properties.

**Аннотация.** В данной статье анализируется ряд пластиковых деталей, используемых в настоящее время в автомобилях, и их свойства плавления и обработки, термомеханические свойства, термомеханические свойства.

**Kalit so'zlar:** avtomobil sinovlari / ta'sir testmateriallarni tahlil qilish / plastmassalarni tahlil qilish.

**KEYWORDS:** vehicle testing / impact test materials analysis / plastics analysis

**Ключевые слова:** испытания транспортных средств / анализ материалов для испытаний на удар / анализ пластмасс.

Avtomobilsozlik butun dunyoda texnologiyalarni jadal rivojlantirishni boshqaradigan etakchi sohalardan biridir. Avtomobil qismlarini yetkazib beruvchilar ko'pincha yangi mahsulotlarni loyihalash va ishlab chiqishda bevosita ishtirok etadilar, bunda an'anaviy metall qotishmalarini yuqori samarali polimerlar bilan almashtirish ularning yuqori mexanik kuchi, kimyoviy qarshiligi va og'irlik xususiyatlariga yuqori kuchi tufayli juda standart amaliyotga aylandi.

Misol tariqasida, uglerod tolasi bilan mustahkamlangan kompozitlar an'anaviy po'latdan 50% yengilroq va alyuminiydan 30% yengilroq bo'lib, po'lat va alyuminiy bilan bir qatorda mustahkamlik xususiyatlarini saqlab qoladi va ularni ehtiyot qismlar etkazib beruvchilari va ishlab chiqaruvchilari uchun jozibali alternativa qiladi.

Ilg'or polimerlar yoqilg'i samaradorligini oshirishga yordam beradi, shu bilan birga muhandislarga estetik qiymat qo'shadigan, ammo nihoyatda bardoshli va

mustahkam innovatsion dizaynlarni yaratishga imkon beradi. Plastmassa va polimer kompozitlari nafaqat transport vositalarining vaznini tejashni ta'minlaydi, balki ularning yuqori energiya yutish fazilatlarini to'qnashuvlar va boshqa baxtsiz hodisalarni simulyatsiya qiladigan juda qattiq xavfsizlik standartlariga javob berishga imkon beradi. Avtomobil chiqindilarini cheklash bo'yicha taklif qilingan qonunlarni hisobga olgan holda va polimer kompozitlarining bir nechta afzalliklarini hisobga olgan holda, kelgusi bir necha yil ichida ularning avtomobilsozlik sanoatida qo'llanilishi barqaror o'sishi taxmin qilinmoqda.

Polimerlar va polimer kompozitlari o'sish uchun haydovchi ekanligini aniqlab, biz eng yaxshi ishlash va eng yuqori sifatni ta'minlaydigan to'g'ri materialni qanday tanlaymiz?

PA, PP, ABS va kompyuter kabi plastmassalar bir nechta avtomobil komponentlarida qo'llaniladi: asboblar panelidan eshik panellariga, dvigatel qismlaridan yoritishga qadar. PVX, PEEK, PPS va PEI kabi yuqori samarali polimerlar qimmat va yuqori ishlov berish narxiga ega. Shuning uchun ishlab chiqarish xarajatlarini past darajada ushlab turish uchun dizayn va ishlov berish xatolaridan qochish juda zarur bo'lib qoladi va shuning uchun texnik ma'lumotlar varaqlarida ko'rsatilgan barcha moddiy xususiyatlar turli xil polimerlarni farqlash va avtomobil ilovalari uchun eng moslarini tanlash uchun diqqat bilan baholanishi kerak .

Qayta ishlash qobiliyatini baholashdan tashqari, QC laboratoriyalari polimerlarning sifatini nazorat qilish uchun mexanik va termo-mexanik xususiyatlarni maxsus tavsiflashlari kerak. Polimer xarakteristikasi ilmiy-tadqiqot ishlariga ma'lumot berish va ularning xususiyatlarini aniqlashga imkon berish va kelajakda mahsulotni ishlab chiqish bo'yicha ko'rsatmalar berish uchun yanada foydalidir. 2030 yilga kelib, avtomobilsozlik plastmassa va kompozit materiallarni ishlash va barqarorlik talablariga javob beradigan ideal echimlar sifatida qabul qilishga qaratilgan.

#### **Texnik Maslahatlar**

Moddiy nosozlik xususiyatlarini tushunish muhandislarga buzilish, shikastlanish, qarish, stress va ishlov berish muammolarini aniqlash orqali nosozliklarni hal qilish va oldini olishga yordam beradi.

Avtomobil sanoati qat'iy xavfsizlik standartlariga ega, bu erda har bir muhim komponent sinovdan o'tkazilishi va aniq texnik shartlarga muvofiq bo'lishi kerak.

Quvvat, chidamlilik va xavfsizlik bilan bog'liq xususiyatlar qayta-qayta sinovdan o'tkaziladigan asosiy xususiyatlardir.

### **ERITISH VA ISHLOV BERISH XUSUSIYATLARI**

Xom ashyo ishlab chiqaruvchilari o'z mijozlariga etkazib beriladigan polimerlar

muayyan ilovalar talabiga javob berishiga ishonch hosil qilish uchun ishlab chiqaradigan polimerlarning sifatini nazorat qilishlari kerak. Qayta ishlash qobiliyati bilan bog'liq asosiy xususiyatlardan biri bu eritma oqimini tekshirgich yordamida aniqlash mumkin bo'lgan eritma oqim tezligi (MFR). MFR ma'lum bir vaqt ichida, belgilangan haroratda va qiymati g/10 daqiqada xabar qilingan matritsadan oqib o'tadigan materialning massasi sifatida tavsiflanadi. Oddiy qilib aytganda, u eritilgan polimer qanchalik oson oqishini o'lchaydi. Eritma oqimini tekshirgich polimer sifatini tekshirish uchun ishlatish uchun qulay vosita bo'lib, polimerning eng yaxshi navini tanlashda yordam beradi va bir qator ishlov berish texnikasida polimer harakatini bashorat qiladi.

ASTM D1238 va ISO 1133 standartlariga rioya qilgan holda, polimer ishlab chiqaruvchilar va ishlab chiqaruvchilar etkazib beruvchidan olgan mahsulot sifatini tekshirishlari mumkin. Ushbu ikkala xalqaro standartlar sinov tartibini va sinov o'lchovining aniqligini batafsil tavsiflaydi. Polimer namunasi isitiladigan bochkada eritiladi va piston yordamida namunaga ma'lum bir yuk qo'llaniladi, bu materialni standart belgilangan kapillyar qolip orqali oqishiga undaydi. 10 daqiqada oqib chiqadigan namuna miqdori o'lchanadi. Agar polimer past MFRGA ega bo'lsa, uning moddiy ishlov berish qobiliyati pastroq deb hisoblanadi, yuqori MFR qiymati esa osonroq ishlov berishni anglatadi.

### **TERMO-MEXANIK XUSUSIYATLAR**

Issiqlik burilish harorati (HDT) va Vicat yumshatish harorati (VST) sinovlari odatda muhandislik va yuqori samarali polimerlarning yuqori haroratlarda mexanik xususiyatlarini saqlab qolish qobiliyatini baholash uchun amalga oshiriladi. ASTM D648 va D1525 ushbu moddiy mulkni o'lchash uchun batafsil sinov protseduralarini taqdim etadi. Polimer namunasi suyuqlik hammomiga botiriladi, uning harorati ma'lum bir harorat tezligida bir tekis ko'tariladi. Belgilangan burilishni ko'rsatadigan haroratni o'lchash uchun namunaga oldindan belgilangan yuk yoki stress qo'llaniladi (HDT sinovi) yoki kirish (VST sinovi).

ASTM d648 standarti hdt ni 0.25mm (0.010 in) burilish 0.455 MPa (66 psi) yoki 1.82 MPa (264 psi) oldindan belgilangan amaliy stress ostida sodir bo'ladigan harorat sifatida tavsiflaydi. Sinov namunasi uch nuqtali egilish moslamasida chekka holatda joylashtiriladi va yig'ish harorati 120 bukish tezligi bilan bir xilda ko'tarilgan kremniy moyli hammomga botiriladi. / soat. ASTM D1525 standarti vst ni armatura igna uchi igna uchi ichiga kiradigan harorat sifatida belgilaydi. 1 mm chuqurlikka namuna. Bu standart ikki xil ommaviy ilovalar uchun imkon beradi: 10 N yoki 50 n va ikki xil harorat stavkalari: 50 alcoholucation C/h yoki 120 alcoholucation C/h. sizning kundalik hayot uchun HDT sinov qiymati oddiy misol sifatida, bu stsenariy ko'rib chiqaylik: og'ir xarid qilish bag Alcohol paneli ustida qolgan. sizning mashinangiz yozning issiq kunida, mashina ichidagi harorat 50 ga yetishi mumkin bo'lgan

(122). Agar asboblar panelini tayyorlash uchun ishlatiladigan material bu haroratda sumkaning og'irligini ko'tara olmasa, asboblar paneli potentsial deformatsiyalanishi va shikastlanishi mumkin.

Sinovda olingan yuqori HDT va VST qiymatlari sinovdan o'tgan materialning yuqori haroratli ilovalar uchun mos ekanligini bildiradi va bu uni avtomobil ilovalari uchun afzal materialga aylantiradi. Ammo ommaviy xususiyatlardan tashqari, HDT va VST sinov natijalari polimerning sirt xususiyatlariga ham kirishni ta'minlaydi. HDT yoki VST sinovi bilan belgilanganidan yuqori haroratlarda polimer namunasi doimiy deformatsiyaga uchraydi, bu esa keyingi sirt nuqsonlarini keltirib chiqaradi.

### **MEXANIK XUSUSIYATLAR**

Moddiy nosozlik xususiyatlarini tushunish muhandislarga buzilish, shikastlanish, qarish, stress va ishlov berish muammolarini aniqlash orqali nosozliklarni hal qilish va oldini olishga yordam beradi. Avtomobil sanoati qat'iy xavfsizlik standartlariga ega, bu erda har bir muhim komponent sinovdan o'tkazilishi va aniq texnik shartlarga muvofiq bo'lishi kerak. Quvvat, chidamlilik va xavfsizlik bilan bog'liq xususiyatlar qayta-qayta sinovdan o'tkaziladigan asosiy xususiyatlardir. Misol uchun, avtomobil boshqaruv panellari zarbalarni yutish va zarbaga chidamli polimer komponentlarini talab qilish uchun mo'ljallangan bo'lib, baxtsiz hodisa yuz berganda asboblar paneli maydoni zarba energiyasining katta miqdorini o'zlashtiradi.

Plastmassa va kompozit komponentlarga ta'sirni sinash muhim ahamiyat kasb etadi va ko'pincha materialning ishdan chiqish xususiyatlarini tushunishga yordam berish va polimer tarkibiy qismlarining ta'sirga mexanik qarshiligini tavsiflash uchun ishlatiladi. Ta'sir qarshiligi xizmat muddatining muhim o'lchovidir va birinchi navbatda mahsulot xavfsizligini ta'minlash uchun javobgardir.

Impact test mo'rt va egiluvchan polimerlar farqlash va turli haroratlarda moddiy xatti taqlid qilish imkonini beradi va / yoki turli ta'sir tezligi. Sinov avtomobil dasturlarida polimer komponentlarining muvofiqligini ta'minlash uchun turli ASTM va ISO standartlariga muvofiq standartlashtirilgan. Standartlar sinov talablari va sinov tartib-qoidalarini batafsil bayon qiladi, shuningdek materialni sindirish uchun zarur bo'lgan energiya miqdori mezonlarini aniqlashga yordam beradi. Eng keng tarqalgan ta'sir sinovlari ASTM D256, D4812, D6110 va ISO 179 va 180 standartlariga mos keladigan Izod va Charpy testlari. Izod va Charpy testlari standart namunani boshqariladigan og'irlik mayatnik bilan belgilangan tezlikda urishni o'z ichiga oladi. Yutilgan energiya miqdori usulda tavsiflanganidek o'lchanadi va avtomobil etkazib beruvchilarning QC/QA laboratoriyalari uchun tezkor ma'lumot tekshiruvini beradi. QC va Ar-Ge laboratoriyalari uchun mos bo'lgan yana bir sinov-bu vaznning pasayishi sinovi. U so'rilgan energiya va zarba qarshiligini aniq o'lchash uchun xom polimerlar yoki tayyor komponentlarning standart namunasi amalga oshirilishi mumkin.

Barqaror va rivojlanayotgan avtomobilsozlik sanoatining kaliti tarkibiy qismlarning sifati bo'lib, bu xom ashyoni tanlash va baholashdan tayyor mahsulotning ishlashi va xususiyatlariga qadar nazorat ostida bo'lishi kerak. Avtotransport vositalarini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan materiallarning sifati ularning yaxlitligini, ishlashini va o'z navbatida ularning bozor qiymatini aks ettiradi, natijada bu keyingi texnologik yutuqlarga olib keladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Материаловедение: Учебник для высших технических учебных заведений, Б.Н.Арзамасов, И.И.Сидорин,Г.Ф.Косолапов.
2. “Химики автолюбителям” под общей редакцией профессора А.Я. Малкина
3. Материаловедение под редакцией Ю.П. Солнцева,Е.И. Пряхина
4. Материаловедение: Учебник 3-е издание,Ржевская С.В.
5. Материаловедение: Учебник для вузов, Н.А Волгин,Л.Л Рыбаковский