

## ETILEN-PROPILEN KAUCHUK ASOSGA EGA BO'LGAN REZINA TAYYORLASHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI VA ULARNI MASHINASOZLIK DETALLARIDA QO'LLANISHI

**Komolov Azizbek Zokirjon o'g'li**

Andijon Mashinasozlik instituti magistranti

E-mail: [akamolov1797@gmail.com](mailto:akamolov1797@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

Yuqori issiqlik, ob-havo va sovuqqa chidamli kauchuklarni yaratish uchun etilen-propilen kauchuklarining afzalliklaridan maksimal darajada foydalanishga imkon beradigan texnikalar ko'rsatilgan. Etilen-propilen kauchuklari harorat va iqlim ta'sirining keng diapazonida ishlaydigan maxsus maqsadlar uchun mo'ljallangan kauchuklarni yaratish uchun polimer asosidir va ular eng arzon maxsus kauchuklar qatoriga kirishini hisobga olgan holda o'z ishlab chiqarish doirasini kengaytiradi, degan xulosaga keldi. foydalanish istiqbolli ko'rinadi.

**Kalit so'zlar:** kauchuk, etilen propilen kauchuk, issiqlikka chidamlilik, azonga chidamlilik.

### KIRISH

Maxsus maqsadlar uchun konstruksiyalar va mahsulotlarning chidamliligini oshirish BИAM ning materiallar va ularni qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqish sohasidagi strategik yo'nalishlaridan biridir [1-4]. Haroratning o'zgarishi, azon va atmosfera kislorodiga ta'sir qilish kabi tabiiy omillarning ta'siri, shuningdek, masalan, yuqori harorat ta'siri kabi omillar aviatsiyada kauchuk mahsulotlarining ajralmas qismidir. Sanoat [5-8].

Ko'rsatilgan ta'sirlarga chidamli materiallarni yaratish bugungi kundagi dolzarb masalalardan biridir. Kelajakdagi mahsulot uchun elastomerni tanlash kauchuk formulalarini ishlab chiqishning eng muhim bosqichi hisoblanadi. Polimerning tabiati asosan unga asoslangan kauchukning xususiyatlarini aniqlaydi.

Texnik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, etilen-propilen sopolimeri yuqori kimyoviy qarshilikka (ayniqsa, azonga), harorat ta'siriga chidamliligiga, sezilarli yuklarda yuqori quvvatga va qutbli suyuqliklarda shishishga chidamliligiga ega.

Hozirgi vaqtda mashinasozlik va aviatsiya uskunalari uchun kauchuk mahsulotlarini ishlab chiqarishda foydalanish uchun etilen-propilen kauchukga asoslangan uchta kauchuk birikmasi mavjud (TU38 0051166-98). Biroq, ushbu

maqolada keltirilgan nazariy tadqiqotlar uning qo‘llanilishini kengaytirish uchun katta imkoniyatlardan dalolat beradi.

### ASOSIY QISM

Hozirgi vaqtda etilen propilen kauchuklarining keng turlari ishlab chiqarilmoqda. Bunday kauchuklarni ishlab chiqarish AQSh, Germaniya, Niderlandiya, Italiya, Buyuk Britaniya, Frantsiya, Kanada, Yaponiyada o‘zlashtirilgan. Shuni ta’kidlash kerakki, Rossiya Federatsiyasida kimyoviy tarkibi bo‘yicha bir-biridan farq qiluvchi ikkita sintetik kauchuk zavodida bir qator navlar ommaviy ishlab chiqariladi: to‘liq chegaralangan (SKEP navlari) va asosiy zanjirda diyenlarni o‘z ichiga olgan uchlik (SKEPT navlari). vulkanizatsiya tezligini oshirish uchun ishlatiladigan monomerlar. Disiklopentadiyenli va 5-etiliden-2-norbornen (ENB) an’anaviy ravishda diyen monomerlari sifatida ishlatiladi. Polimerlanish jarayonida konfiguratsiyalanmagan diyenlar, qoida tariqasida, bitta qo‘sh bog‘ni iste’mol qiladilar va bu holda polimerlar to‘liq to‘yingan asosiy zanjir va yon zanjirlarda to‘yinmagan holda hosil bo‘ladi. Bu uchlik etilen-propilen kauchuklarning eskirib qarshiligini keltirib chiqaradi.

Etilen va propilen birliklarining miqdoriy nisbati bilan farq qiluvchi etilen propilen kauchuklari ham ishlab chiqariladi. Etilen va propilen tarkibining nisbati etilen-propilen kauchuk asosidagi kauchuk birikmalari va vulkanizatrlarning xususiyatlariga kuchli ta’sir qiladi va etilen tarkibining ko‘payishi bilan texnologik xususiyatlar yomonlashadi va fizikaviy xususiyatlari yomonlashishiga olib keladi ammo mexanik xususiyatlar yaxshilanadi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, SKEPTda kristallarning erish nuqtasi 18-41°C harorat oralig‘ida, dekrystallanish issiqligi (erish) 2-10 kJ/g, polietilen uchun 295 kJ/g va polipropilen uchun 147 kJ/g [9], ya’ni CKEP kristallarining morfologiyasi polietilen va polipropilen morfologiyasidan farq qiladi.

Etilen propilen kauchuklari turli xil yopishqoqlik (100°C da) ishlab chiqariladi - 30 dan. birliklar Muni (SKEP(T)-30) bo‘yicha 80 gacha. birliklar Muni (SCEP(T)-80) bo‘yicha, bu asosan sopolimerning molekulyar og‘irligi va uning morfologiyasi bilan belgilanadi.

Shuni ta’kidlash kerakki, etilen-propilen kauchuk asosidagi kauchuk birikmalariga ularning xususiyatlarini yomonlashtirmasdan, ularning narxiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadigan katta miqdordagi to‘ldiruvchi moddalarini (100 m. dan ortiq) kiritish mumkin. Bundan tashqari, yuqori darajada to‘ldirilgan kauchuk birikmalar yaxshi texnologik xususiyatlarga ega. Tajribalar shuning kabi CKEP to‘ldiruvchi moddasiga asoslangan kauchuk birikmalarning qayta ishlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi [9]. Propilen va uchinchi monomer miqdori ortishi bilan termal eskirishga qarshilik pasayadi [10]. Antioksidantlardan foydalanish CKEP kauchukiga asoslangan kauchuklarni 80°C haroratda ishlatish uchun zarur emas deb hisoblanadi [10].

Oltugugurt bilan vulkanizatsiyalangan CKEP kauchuklari asosidagi kauchuklarning qarishi jarayonida yo‘q qilinishi sulfid miqdorining pasayishi bilan kuchli o‘zaro bog‘lanish bilan birga keladi [10]. Bundan tashqari, oltugugurt vulkanizatlari 150°S haroratda funktsional bo‘lib qoladi. Issiqlikka chidamli vulkanizatlarni yaratish uchun organik peroksidlardan foydalanish kerak [10].

Sovuqqa chidamliligi ham maxsus mo‘ljallangan kauchuklarga qo‘yiladigan talablardan biridir [18]. Kauchuk markasini to‘g‘ri tanlash bilan (asosiy zanjirdagi etilen va propilen birliklarining nisbati bo‘yicha) -60 ° C haroratda kristallanishga ega kauchuk olinishi mumkin. Shu bilan birga, kauchukning sovuqqa chidamliligi ish paytida pasayishini hisobga olish kerak. Shunday qilib, ushbu maqola mualliflari CKEP asosidagi kauchukning siqilgan holatda 150 ° C da 120, 720, 1440 va 1920 soat davomida eskirishi paytida kristallanishga o‘tish harorati mos ravishda -61 ° C dan -56 gacha ko‘tarilganligini ta’kidladilar. , - 47, -33 va -25 ° S. Xuddi shu tendentsiyalar boshqa kauchuklarga xosdir. Shunday qilib, 150 ° C da 120, 720 va 1680 soat davomida sinov paytida nitril butadiyenli kauchukga asoslangan kauchuklarni muhrlash uchun dekompaktsiya harorati mos ravishda -40 dan -25, -15 va +4 ° C gacha ko‘tarildi. Minimal ish harorati ham asosan mahsulot ishlaydigan muhit bilan belgilanadi. Etilen-propilen kauchuk asosidagi aviatsiya sanoatida foydalanish uchun tavsiya etilgan kauchuklar (IRP-1375, IRP-1376, IRP-1377) NGZh-5U suyuqligidagi qattiq va cheklangan harakatlanuvchi bo‘g‘inlar uchun muhrlash qismlari sifatida 55°C - gacha bo‘lgan haroratlarda ishlatilishi mumkin. Etilen propilen kauchuklari asosidagi to‘ldirilmagan vulkanizatlar, butadienovyxli kauchuklar asosidagi vulkanizatlar bilan bir qatorda, boshqa kauchuklarga (masalan, BSK, NK, BNK, PB markalari) nisbatan suvni singdirish darajasi pastligi bilan ajralib turadi [11].

Ko‘rsatkichlar		
1)	Zichlikkg/m <sup>3</sup>	1090-1210 7,4-
2)	Mustahkamlikchegarasi,	17,
3)	Cho‘zilishdagi mustahkamlik chegarasi, %	4 380-770
4)	Shor usuli boyicha qattiqlik A	42-94
5)	Yeyilishga qarshilik, J/mm <sup>3</sup>	80-306
6)	Yirtilishga qarshiligi, kN/m,	12-51

Shuni ta’kidlash kerakki, etilen-propilen kauchuklari asosidagi kauchuklar aviatsiyada keng qo‘llaniladigan po‘lat, alyuminiy va titan qotishmalari bilan aloqa qilishda korroziv faollikni ko‘rsatmaydi.

Etilen-propilen kauchuklarga asoslangan kauchuklarning asosiy xususiyatlari jadvalda keltirilgan.

Agressiv muhitga, spirtlar, glikollar, efirlar, kislotalar, ishqorlar, suv va bug'gidravlik suyuqliklar, etilen-propilen kauchuklari asosidagi kauchuklarning ta'siriga yuqori qarshilikka ega bo'lgan qutubsiz bo'lmagan suyuqliklarda kuchli shishiradi, shuning uchun ulardan foydalanishni istisno qilish kerak. yog'lar, yoqilg'ilar yoki aromatik erituvchilar bilan aloqa qiladigan mahsulotlar.

Etilen-propilen kauchuklarga asoslangan kauchuk birikmalaridan foydalanishni cheklovchi qiyinchiliklar, shuningdek, ularning past yopishqoqligini ham o'z ichiga oladi, bu esa ko'p qatlamli mahsulotlarni ishlab chiqarishni qiyinlashtiradi. Ushbu kamchilikni faqat retsept bo'yicha omillar yoki texnologik parametrlarni tanlash yordamida qisman yo'q qilish mumkin. Ushbu muammoni hal qilishning istiqbolli usullaridan biri modifikator sifatida aralashmaga boshqa polimerlarni kiritishdir.

## XULOSA

Ishda keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib, kauchukni yaratishda etilen-propilen kauchuklardan foydalanish keng ko'lamli maxsus xususiyatlarga ega bo'lgan materiallarni olish imkonini beradi degan xulosaga kelish mumkin. Ular eng arzon maxsus kauchuklar qatoriga kirishini hisobga olsak, ulardan foydalanishni kengaytirish ushbu maqolada keltirilgan istiqbolli texnikalar, shu jumladan aviatsiya sanoati mahsulotlari yordamida mumkin.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Каблов Е.Н. Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года //Авиационные материалы и технологии. 2012. №5. С. 7-17.
2. Каблов Е.Н. Химия в авиационном материаловедении //Российский химический журнал. 2010. Т. LIV. №1. С. 3-4.
3. Каблов Е.Н. Материалы и химические технологии для авиационной техники //Вестник Российской академии наук. 2012. Т. 82. №6. С. 520-530.
4. Каблов Е.Н. Шестой технологический уклад //Наука и жизнь. 2010. №4. С. 2-7.
5. Кириллов В.Н., Ефимов В.А., Шведкова А.К., Николаев Е.В. Исследование влияния климатических факторов и механического нагружения на структуру и механические свойства ПКМ //Авиационные материалы и технологии. 2011. №4. С. 41-45.
6. Власенко Ф.С., Раскутин А.Е. Применение полимерных композиционных материалов в строительных конструкциях //Труды ВИАМ. 2013. №8. Ст. 03 (viam-works.ru).

7. Елисеев О.А., Краснов Л.Л., Зайцева Е.И., Савенкова А.В. Разработка и модифицирование эластомерных материалов для применения во всеклиматических условиях //Авиационные материалы и технологии. 2012. №5. С. 309-314.
8. Ефимов В.А., Шведкова А.К., Коренькова Т.Г., Кириллов В.Н. Исследование полимерных конструкционных материалов для применения при воздействии климатических факторов и нагрузок в лабораторных и натуральных условиях //Труды ВИАМ. 2013. №1. Ст. 05 (viam-works.ru).
9. Нурмухаметова А.Н. Резины на основе этиленпропиленового каучука, наполненные минеральными наполнителями на основе шунгита: Автореф. дис. к.т.н. Казань. 2012. 19 с.
10. Федюкин Д.П., Махлес Ф.А. Технические и технологические свойства резин. М.: Химия. 1985. 240 с.
11. Polysar butyl handbook. SamiaPolysar Limited. 1977. 100 с.