

**KOMPOZITSION MATERIALLAR MASHINASOZLIK APPARATI  
KONSTRUKTSIYALARIGA QO`YILGAN TALABLAR**

**Sharipov G`iyosjon Nuriddin o`g`li**

*TDU "Metrologiya, texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish va  
sertifikatlashtirish" kafedrası Stajyor-tadqiqotchisi*

**Annotatsiya:** *Hozirgi vaqtda turli xil radio qurilmalari uchun himoya devorlari, ekranlari va korpuslarini: radio telefonlar, mikroto`lqinli pechlar, radar stantsiyalari va boshqalarni ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin bo`lgan arzon radio yutuvchi va radio-shaffof materiallarga ehtiyoj bor. Ushbu maqolada kompozit materiallarning radioshafligini monitoring qilishning zamonaviy tizimlari va vositalari tahlil qilingan.*

**Kalit so`zlar:** *kompozit material, radioshaflilik, signal generatori matritsa, sinchlovchi yoki puxtalovchi modda.*

Radiochastotali (RCh) qurilmalarini loyihalash, sinovdan o'tkazish, ishlab chiqarish va sozlashda radiochastotali o'lchov-sinov qurilmalaridan keng foydalaniladi. Radiochastota signalidan foydalanadigan har bir qurilma, televizor va radiodan Wi-Fi gacha, mobil telefonlar, GPS va boshqalar RCh asboblari yordamida yaratilgan.

Radiochastota qurilmalarning turlari: RCh qurilmalarni sinov laboratoriyalarida sinovdan o'tkazish va o'lchash uskunalaridan biri spektr analizatori bo'lib, "Spektr" so'zi odatda bir qator chastotalarni anglatadi. Demak, RCh spektri, qanday chastotalarda qanday turdagi signallar mavjudligini aniqlash va o'lchash, masalan: ularning kuchi, har qanday modulyatsiyasi va boshqalar uchun qo'llaniladi. Spektr analizatorining eng asosiy vazifasi - chastotaning quvvatga bog'liqligini, RChning mavjudligi hamda uni aks ettirishdan iborat. Bunda quvvat boshqa quvvatga nisbatan o'lchanadi va "d-b" yoki desibellarda ifodalanadi.

Asosiy quvvat-chastota nisbatiga qo'shimcha ravishda, ko'plab spektr analizatorlari turli xil signallarni demodulyatsiya qilishi mumkin. Bu FM radiosida ishlatiladiganlar kabi asosiy analog signallarga ham, LTE va Wi-Fi-da ishlatiladiganlar kabi murakkab raqamli signallarga ham tegishlidir. Demodulyatsiya deganda signaldan ma'lumot olish tushuniladi, undan modulyatsiyalangan yoki axborot tashuvchi signaldagi xatolik yoki noaniqlik darajasini aniqlash uchun ham foydalanish mumkin. Shuningdek, u tarmoq qancha kechikishini va tarmoq kirish signalining boshqa xususiyatlarini qanday o'zgartirishini o'lchaydi. Faraz qilaylik, 10Ggs to'lqin hosil qilyapmiz yoki 10 sm to'lqinlar hosil qilyapmiz. To'lqinning parametrini har xil usullarda ifodalash mumkin: 0.1 nano sekundlik tolqin deb qarasa ham-bu hammasi davri bo'ladi, bu yerda

birinchi chuqurlik va ikkinchi chuqurlik ham borki, bu ham davrni bildiradi lekin bu masofa hisobidan kelib chiqadi, hamda bu masofa to'liq tezligiga ham bog'liqdir. Bu tarqalish tezligi foydalanayotgan antenamiz orasidagi materialga ham bog'liq.

Kompozitsion materiallar an'anaviy konstruktsion materiallarga nisbatan alohida xossalarga ega. Bu narsa ijobiy xususiyatli materiallarni va konstruktsiyalarni yaratishga olib keldi. Kompozitsion materiallar (k.m.) ikki va undan ortiq tashkil etuvchilardan komponentlardan tuzilgan murakkab material bo'lib, har xil usullar bilan bog'langan va o'ziga xos xossalari bor. Birinchi kompozitsion material frantsuz bog'boni J.Mone 1867 yilda patentlangan (hovli gul tuvaklari, sim va sementdan yasalgan). Samolyot konstruktsiyasida oynoplastik "stekloplastik" poliefir materiali oyna tolasi bilan sinchlangan ("armirovan") kompozitsion material 1942 yilda qo'llanilgan.

Kompozitsion materiallar mashinasozlik apparati konstruktsiyalariga qo'yilgan quyidagi talablarga javob beradi:

- yengil bo'lishligi;
- maksimal mustahkamlik va bikirlik;
- ishlash davrida maksimal ishlash resursi.

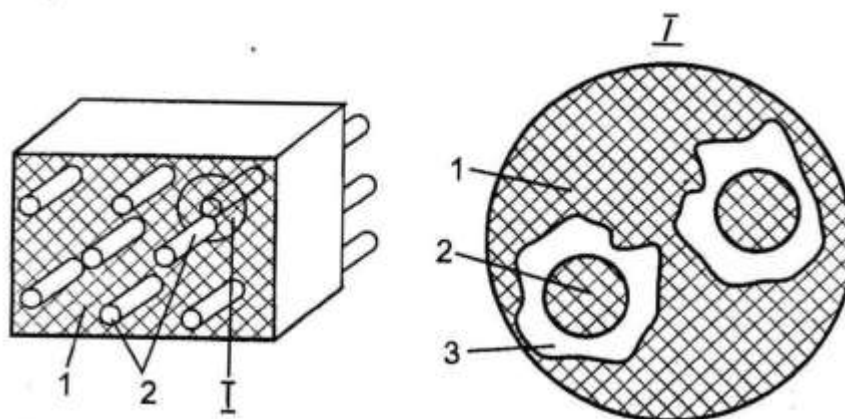
Shular uchun kompozitsion materiallar samolyotsozlikda ko'p qo'llanilgan.

CCCP ning "Ruslan" samolyotida 5,5 t. og'irlikdagi konstruktsion kompozitsion materiallardan yasalgan va 15 t. og'irlik iqtisod qilingan. Hozirgi zamon transport samolyotlari konstruktsiyalarining 15-20%; harbiy samolyotlarning 25-30%; harbiy vertolyotlarning 45-55%; strategik raketalarining 75-80% kompozitsion materiallardan yasalgan.

Kompozitsion materiallarga quyidagi xususiyatlar yig'indisi xos:

- a) Komponentlarning tarkibi, formasi va taqsimlanishi oldindan aniqlangan;
- b) Ikki va undan ortiq kimyoviy har xil materiallardan tarkib topgan va bir birlari bilan ajralib turadilar;
- v) Kompozitsion materialning xossalari har bir tashkil etuvchining xossalari bilan aniqlanadi;
- g) Kompozitsion materialning xossalari, tashkil etuvchilarning xossalaridan farq qiladi;
- d) Kompozitsion material makromasshtab miqyosida birtanli, mikromasshtabda bir tanli emas;

Bu material tabiyatda uchramaydi va odamzodning ixtirosidir. Geometrik ko'rsatkichlariga qarab tashkil etuvchilar har xil bo'ladi. Butun hajm bo'yicha uzluksiz-to'xtovsiz tarqalgan hamda kompozitsion materialning bir butunligini ta'minlovchi komponent -matritsa deyiladi (1-matritsa). Uzlukli, bo'lak-bo'lakli materiallar sinchlovchi yoki puxtalovchi modda tashkil etuvchilar ya'ni armatura deb ataladi. Matritsa bilan qo'shimchalar orasida maxsus yupqa qatlam bo'lib, u ajralish yuzasini – 3 belgilaydi.



### 1-rasm Kompozitsion materiallarning tuzilishi

SHartli belgilar: 1- matritsa (bog'lovchi material); 2- armatura (mustahkamlovchi)

element; 3- ajralish yuzasi

Hozirgi vaqtda interpolimer komplekslar (IPK) turli dispers tizimlarni tuproq va chiqindilar, insonni tabiatga ta'siri natijasida yuzaga keladigan kolloid tizim larni barqarorlashtirgichlar va flokulyantlar, tibbiyotda qo'llashga m o'ljallangan gidr°fil polim erlar va boshqalarni strukturalantiruvchi modda sifatida yuqori samaradorlik bilan muvaffaqiyatli qo'Uanilmoqda. Interpolimer komplekslar va ularni kompozitlari. polimer m ateriallam ing keyingi yangi avlodi hisoblanadi. Interpolimerli reaksiyalar o'tkazilishi natijasida yangi makromolekulalararo birikma hosil b o'lib, ularning xossalari reaksiyaga kirishayotgan dastlabki kom ponentlar xossalari dan ftrqli bo'ladi. Interpolielektrolitli reaksiyalarni o'rganish yangi interpolimer birikm alar polielektrolit kom plekslar (PEK) tuzilisW va xossalari ni tushunishga imkon beradi. Elektr o'tkazuvchan to'ldiruvchi kiritilgan hoi uchun namunani yuqori va past qismini bog'love hi o'tkazuvchan zarralar zanjiri yuzaga kelmagunga qadar izolyator material bo'lib turaveradi. Agar qora kvadratami molekula sifatida qarasa k, unda butun tizimdan o'tadigan molekular zanjiri hosil bo'lishi, ya'ni gel hosil bo'lishiga mos keladi.

Kompozit materiallar xossalari ga daxldor parametrlarni hisoblashni boshqa yana bir modeli effektiv muhit nazariyasi bo'lib, unda o'zaro mos maydon tamoyilidan foydalaniladi. U model shundan iboratki, kompozit materialni mikroskopik elementi ichidagi maydonni hisoblashda. u shunday effektiv muhit bilan o'ralgan bo'ladiki, uning dielektrik singdiruvchanligi izlanayotgan dielektrik singdiruvchanlik bilan aynan bir xil bo'ladi deb hisoblanadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki kompozit materyallarning xususiyati va qo'llanilish sohalari so'ngi yillarda keng takomillashmoqda. Bu ko'rsatgichlar asosida ko'rishimiz mumkinki kompozit materyallarni boshqa turdagi materyallardan ancha o'zib ketti. Xususan, aviasozlik, mashinasozlik, qishloq xo'jalik texnikalarida qo'llanilib kelmoqda. Albatta har bir ishlab chiqaruvchi

korxonalar o'zi ishlab chiqarayotgan mahsulotiga iqtisodiy tomondan kam xarajat, chidamlilik tomondan mustahkam va albatta yuqori standart talablarga javob bera oladigan xom - ashyodan foydalanishni asosiy maqsad qilib qo'yishadi. Bu borada kompozit materyallarning ko'lami va vazifasi jihatidan katta samarali mahsulot sifatida e'tirof etib o'tsak adashmagan bo'lamiz.

#### FOYDALANILGAN ADABYOTLAR:

1. Умаров А.В., Абдурахманов У. Разработка и технология резистивных композиционных материалов. Монография. Наманган: 2015
2. Mamadalimov A.T., Rashidova S.Sh., Xolmo'minov A.A. Polimer tolalar fizikasi. Toshkent, "Universitet" nashriyoti. 2009.
3. Энциклопедия полимеров. М., Сов. Энциклопедия, 1972-1977, т. 1-3.
4. Бартенев Г.В., Зеленов Ю.В. Физика полимеров. М., Высшая школа, 1982.
5. Eshmuradov D.E., Aytbayev T.A., Muhammedov A.U. Basic metrological characteristics of radio navigation devices. ELECTRONIC JOURNAL OF ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE, EDUCATION AND TRAINING. NOVEMBER, 15, 2021
6. Климов, В. Н. Современные авиационные конструкционные сплавы : учеб. пособие / В.Н. Климов, Д. М. Козлов. – Самара : Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева, 2017. – 40 с. – ISBN 978-5-7883-1135-7.
7. Радиопрозрачные стеклокерамические материалы / Н. Е. Уварова, Ю. Е. Ананьева, Е.Г. Болокина [и др.] // Успехи в химии и химической технологии. – 2007. – № 7. – С. 96-99. – Библиогр.: с. 99 (13 назв.).
8. Эшмурадов Д. Э. Зональная навигация в Республике Узбекистан // Монография. Т.: ТГТУ. - 2016. – 2016.
9. Эшмурадов Д. Э., Элмурадов Т. Д. MATHEMATICAL MODELLING OF AERONAUTICAL ENVIRONMENT // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2020. – Т. 23. – № 5. – С. 67-75