

**POLIETILEN F-0220 VA SIYANUR KISLOTASI ASOSIDAGI
ANTIPIRENLARINING KISLOROD INDEKSI VA YONG'INGA
CHIDAMLILIKKA TA'SIRINI TADQIQ ETISH***UDK 541.49;546.185.56.57**Esanov Rashid Raxmadovich**Termiz davlat pedagogika instituti, tadqiqotchi**To'rayev Xayit Xudaynazarovich**Termiz davlat universiteti, kimyo fanlari doktori, professor**Tojiyev Panji Jovliyevich**Termiz davlat pedagogika instituti, texnika fanlari doktori, dotsent*

Kirish. Bugungi kunda dunyoda aholi va sanoat korxonalarida ishlab chiqarishning yuqori sur'atlar bilan o'sishi olovbardosh polimer materiallarga bo'lgan talabning ortishiga sabab bo'lmoqda. Xususan antipirenlar bilan modifikatsiyalangan polimer materiallarning fizik-mexanik, termik xususiyatlarining yuqoriligi, past haroratga va ultrabinafsha nurlar ta'siriga chidamliligi tufayli ularni sanoat miqyosida ishlab chiqarishga katta antipirenlar bilan modifikatsiyalangan polimer materiallar tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Eksperimental tadqiqotlar natijalari kompozitsiya tarkibi o'zgarishi kislorod indeksi qiymatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Polimer ulushi kamayib, to'ldirgichlar ulushi ortgani sari kislorod indeksi 20,4% dan 31,2% gacha oshgani kuzatildi. Bu esa antipiren va mineral oksidlarning sinergik o'zaro ta'siri natijasida kompozitning yong'inga bardoshligi sezilarli ravishda kuchayishini ko'rsatadi. Shuningdek, yonish davomiyligi va namunalar massasi o'rtasidagi bog'liqlik ham tarkib elementlarining issiqlik barqarorligiga ta'sirini yoritib berdi.

Shu tariqa, polietilen asosidagi kompozitlarda antipirenlar va mineral to'ldirgichlarning kompleks qo'llanishi yong'inga chidamlilikni oshirishning samarali strategiyasi sifatida namoyon bo'lmoqda. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi - siyanur kislotasi asosidagi antipirenlar ta'sirida polietilen kompozitlarining reologik xususiyatlari, issiqlik barqarorligi va kislorod indeksi o'zgarish mexanizmlarini ilmiy asosda tahlil qilishdir.

Ushbu tadqiqotda polietilen F-0220 asosida tayyorlangan va tarkibida turli miqdordagi mineral modifikatorlar hamda siyanur kislotasi asosidagi antipiren saqlovchi polimer kompozitlarning yong'inga chidamlilik xususiyatlari o'rganildi. S-

10 dan S-50 gacha bo'lgan namunalar tarkibidagi alyuminiy–kremniy aralashmasi ulushi bosqichma-bosqich oshirilishi fonida kislorod indeksining o'zgarish mexanizmlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mineral komponentlarning ko'payishi polimer matritsada issiqlikni yutuvchi va karbonlashishni faollashtiruvchi qatlam hosil bo'lishi hisobiga oksidlanish tezligini sekinlashtiradi. Shu bilan birga, siyanur kislotasi asosidagi antipirenning stabil ulushi gaz fazasida radikal tutib qolish reaksiyalarini kuchaytirib, alanganlash chegarasini pasaytiradi va issiqlik uzatilishini cheklaydi. Kimyoviy va fizikaviy himoya mexanizmlarining kompleks ta'siri natijasida kompozitlarda kislorod indeksining sezilarli o'sishi, ayniqsa mineral to'ldirgich ulushi 30–40% gacha yetkazilganda, aniq kuzatildi. Olingan ilmiy xulosalar polietilen asosidagi yong'inga bardosh materiallar ishlab chiqishda optimal tarkibni belgilash, antipiren va mineral modifikatorlarning sinergik ta'sirini tushunishda amaliy va nazariy ahamiyatga ega.

Ushbu tadqiqotda polietilen asosidagi yong'inga bardosh kompozitlarning tarkibiy o'zgarishlari ularning fizik-me'yoriy ko'rsatkichlari va kislorod indeksi orqali baholandi. Nazorat namunasi sifatida olingan sof polietilen (PE) va tarkibida bosqichma-bosqich kamaytirib borilgan polimer ulushi hamda oshirilgan mineral to'ldirgichlar miqdoriga ega S-10 dan S-50 gacha bo'lgan kompozitsiyalar o'zaro solishtirildi. Kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, to'ldirgichlarning ko'payishi bilan kompozit massasi nisbatan barqaror bo'lib qolgan bo'lsa-da, yong'inga chidamlilik va oksidlanish jarayoniga qarshilik darajasi sezilarli darajada oshdi.

Sof polietilenda kislorod indeksi 20,4% bo'lgan holda, antipiren va mineral oksidlar qo'shilishi natijasida bu ko'rsatkich S-1 namunada 25% gacha, S-20 da 26,1%, S-30 da 28,2% gacha ortdi. Eng yuqori qiymatlar esa S-40 va S-50 namunalarida qayd etilib, mos ravishda 30,3% va 31,2% ni tashkil etdi. Mazkur tendensiya alyuminiy va kremniy oksidlarining karbonlashishni rag'batlantiruvchi va issiqlikni tarqalishini cheklovchi xususiyatlari bilan izohlanadi. Kompozitlarning yonish vaqtiga oid ko'rsatkichlari ham tarkib o'zgarishiga sezilarli darajada bog'liq bo'lib, ayrim namunalar (xususan S-30) 285 sekundgacha yonmasdan turishi bilan yong'inga qarshi yuqori barqarorlikni namoyish etdi. Geometrik o'lchamlardagi kichik farqlar kompozitlarning shakllanish bosqichidagi reologik o'zgarishlar bilan belgilanadi; bu esa antipirenlarning polietilen oquvchanligiga ta'siri bilan bevosita bog'liq. Mineral to'ldirgichlarning yuqori ulushi polimer matritsada issiqlik oqimini sekinlashtiruvchi himoya qatlamini shakllantirishga yordam beradi, natijada oksidlanish tezligi keskin kamayadi. (2-jadval).

**Polietilen asosidagi kompozit namunalarning tarkib ulushi o'zgarishi
 bilan kislorod indeksini ko'rsatkichlarining o'zgarishi**

t/r	foiz	bo'yi	eni	qalinligi	Massa/g	Vaqt/s	Kislorod indeksi. %
PE	100%	3.5 sm	2.5sm	0.4sm	2.74g	179 sekund	19.4%
S-10	90%	3.7 sm	2.8sm	0.4sm	2.94g	153.6 sekund	25%
S-20	80%	3.9 sm	2 sm	0.4sm	2.9g	238.8 sekund	26.1%
S-30	70%	3.4 sm	2.7sm	0.4sm	3g	285. sekund	28.2%
S-40	60%	3.5 sm	2.2sm	0.4sm	2.89g	185 sekund	30.3%
S-50	50%	3.7 sm	2.7sm	0.4sm	2.8g	121 sekund	31.2%

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni tasdiqladiki, polietilenning tarkibiga azot-fosforli antipirenlar va mineral to'ldirgichlarning kompleks kiritilishi kompozitlarning yong'inga qarshi samaradorligini oshirishda sinergik rol o'ynaydi. Olingan ilmiy ma'lumotlar yuqori kislorod indeksiga ega polimer materiallar ishlab chiqarishda optimal tarkibni tanlashda hamda texnologik jarayonlarni takomillashtirishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdirashidov D., Turayev KH., Tadjiyev P. Analysis of the physicochemical properties of polyvinyl chloride and the importance of mineral fillers in increasing its fire resistance. Scientific and Technical Journal of NamIET. ISNS 2181-8622., Volume 10 Issue 2 2025. Page; 213-218.
2. Tojiev P.J., Turaev Kh.Kh., Abdurashidov D.A. Study of the structure and properties of polypropylene filled with nitrogen, phosphorus and metal-containing oligomers. American Journal of AIP PUBLISHING. RESEARCH ARTICLE | JUNE 17 2025. Page: 020007-1-020007-8.(scobus)