



**Полимерлар ва боғловчи олигомер бирикмаларни ёнувчанлигини камайтириш
ҳамда ёнғиндан ҳимоя қилиш усуллари.**

Р.М.Садиков

Ф.Н.Нурқулов

А.Т.Джалилов

Тошкент кимё-технология илмий татқиқот институти

Абстракт: Полимер материалларининг ёнғиндан ҳимояланганлигининг ўзига хос хусусиятлари уларнинг турли-туманлиги ва таркибнинг кўп компонентлиги билан аниқланади.

Полимер материалларнинг ёнувчанлиги пиролиз маҳсулотларининг ёнишдаги ажралиб чиқадиган иссиқлик нисбатига боғлиқ бўлиб, ёнувчанликни камайтириш эса газланувчанлик тезлигини пасайтириш ва ҳосил бўладиган ёнувчи маҳсулотлар сонини камайтириш (инерт тўлдирувчилар киритиш, антипиренлар киритиш, ёнғиндан ҳимояловчи қопламалар суриш) орқали амалга оширилади [1].

Антипиренлар киритиш. Антипиренлар иккита синфга бўлинади. Полимерлар билан механик аралашувчи ва улар билан бир жинсли қоришма ҳосил қилувчи ҳамда полимер материалларга ишлов бериш ёки синтез жараёнида олинувчи.

Кислород индексини аниқлаш. Кислород индекси (КИ) - кислород-азот аралашмасидаги кислороднинг минимал ҳажм улуши, бунда махсус синов шароитида материалларнинг шамга ўхшаш ёниши мумкин. КИ қиймати паст ёнувчанликдаги полимер композицияларини ишлаб чиқишда ва полимер материалларининг ёнувчанлигини назорат қилишда қўлланилади. ГОСТ 12.1.044-89 га мувофиқ КИ ни аниқлашнинг экспериментал усули кислород-азот аралашмаси оқимидаги минимал кислород концентрациясини топишдан иборат бўлиб, бунда юқоридан ёниб турган вертикал жойлашган намунанинг ўз-ўзидан ёниши кузатилади. Кислород индекси (%) қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:



$$КИ = V_k / (V_k + V_a) \cdot 100$$

1-Жадвалда РА-1 синфидаги тавсия этилган қўшимчалардан фойдаланган ҳолда полимер материалларининг ёнувчанлик хусусиятлари кўрсатилган.

1-Жадвал

Оловга чидамли РА-1 концентрациясининг кислород индексига таъсири.

ГОСТ-12.1.044-84

Ёнғинга чидамлилиқ даражаси РА-1	Кислород индекси. %	
	полиэтилен	полипропилен
-		
0	18,5	18,0
15	26,5	27,5
25	29,5	30,0
30	32,2	38,5

Қўшимчаларни ишлаб чиқариш жараёни стандарт кимёвий ускуналардан фойдаланган ҳолда олигомерик оловни тўхтатувчи моддаларни ишлаб чиқарадиган кимё саноати корхоналарида амалга оширилиши мумкин. Полиэтилен таркибининг кислород индексини ўрганиш КИ 28-43 % ни ташкил қилади.

Қуйидаги 2-жадвалда FPM-2 тоифасидаги тавсия этилган қўшимчалардан фойдаланган ҳолда полимер материалларининг ёнувчанлик хусусиятлари кўрсатилган. 2-жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, тавсия этилган қўшимчанинг киритилиши полимер композицияларининг кислород индексини сезиларли даражада оширади, бу уларнинг ёнувчанлигининг асосий мезони ҳисобланади. Тақдим этилган маълумотлардан шуни кўрсатадики, энг катта таъсир қўшимчани полиэтилен каби термопластикларга қўллашда эришилади. ГОСТ-12.1.044-84 бўйича кислород индексининг параметрлари ҳам тавсия этилган қўшимча фойдасига хизмат қилади ва иккинчисини полиэтилен каби термопластикларда қўллашда энг катта қийматга эришади.

2-жадвал



Оловга чидамли моддалар концентрациянинг кислород индексига таъсири.

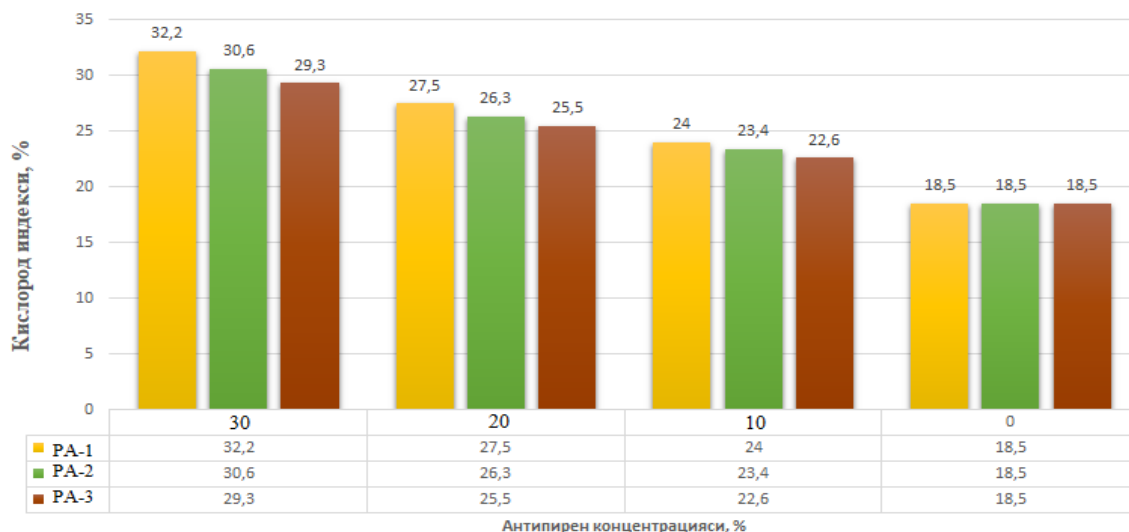
ГОСТ-12.1.044-84

Ёнғинга чидамлилиқ даражаси FPM-2	Кислород индекси. %
-	қайта ишланган полиэтилен
0	19,5
5	23,0
10	28,3
15	31,5
20	36,4
25	38,7
30	40,3

Полиэтилен таркибининг кислород индекси бўйича тадқиқотлар СИ 23-40,3% ни ташкил қилади.

Таркибида металл сақлаган юқори самарали ёнғинбардош хусусиятга эга бўлган РА-1, РА-2 ва РА-3 маркали антипиренлар олинган бўлиб, ушбу антипиренларни полимер материалларга таъсири ва уларни ёнғинбардошлигини ошириш механизмлари ўрганилди.

Кўп функцияли РА-1, РА-2 ва РА-3 маркали антипиренларни полимерга (полиэтилен F-0220) 10-30% гача қўшиб, ушбу композитни энг муҳим физик - кимёвий хоссаларини тадқиқ этилди. Ушбу тадқиқотлар натижалари 3-расмда кўрсатилган.



3-расм. Антипиренлар билан модификацияланган полимер материалларининг кислород индексига таъсирини ўрганиш ГОСТ-12.1.044-84

Натижада полимер материалдаги аланганинг давом этишини пасайишига олиб келади. 3-расмда кўрсатилган маълумотларга қараганда, таклиф этилаётган қўшимчанинг киритилиши полимер композицияларининг кислород индексини сезиларли даражада оширади, бу уларнинг ёнмаслигининг асосий мезони ҳисобланади. ГОСТ-12.1.044-84 бўйича кислород индексининг параметрлари ҳам таклиф қилинган қўшимчанинг самарали эканлигини исботлайди ва полиэтилен каби термопластикаларда ишлатилганда энг юқори қийматга етади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. I.I.Siddiqov. Binolar, inshootlar va ularning favqulodda vaziyatlarga bardoshliligi [Matn]: Darslik. Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi.-T.: Cho'lpon nomidagi NMIU.2020. 396-400-b.
2. 16.www.marketresearchfuture.com/reports/aluminum-composite-panels-market-2631.
3. Каприелов, С.С. Модифицированные бетоны нового поколения: реальность и перспектива / С.С. Каприелов, В.Г. Батраков, А.В. Шейнфельд // Бетон и железобетон. – 1999. – № 6. – С. 6-10.
4. Каприелов, С.С. Влияние органоминерального модификатора МБ-50С на структуру и деформативность цементного камня и высокопрочного бетона



5. /Каприелов, С.С., Карпенко, Н.И., Шейнфельд, А.В., Кузнецов, Е.Н. // Бетон и железобетон. – 2003. – № 3. – С. 2-7.
6. Каприелов, С.С. Микрокремнезем: классификация; основные факторы механизма действия; влияние на структуру и свойства цементного камня / С.С.Каприелов // Химические добавки и их применение в технологии производства сборного железобетона. – М.: Центральный Российский Дом Знаний, 1992. – С.62-68.