MODIFIKATSIYALANGAN POLIPROPILENNING FIZIK MEXANIK XOSSALARI TADQIQ QILISH

Xolmaxmatov Sardor Baxtiyor o‘g‘li
Magistr, Qarshi Davlar Universiteti
Ro‘ziqulov Azim Yusupovich
O‘qituvchi, Qarshi Davlar Universiteti
Karimov Oybek Tirkavovich
Qarshi Davlar Universiteti t,f.f.d., PhD,
E-mail: tirkavovichoybek@mail.ru

Annotatsiya: Namunalarning cho‘zilish kuchini aniqlash uchun Yaponiyaning Shimadzu firmasining AGS-X aparatidan (ГОСТ 11262-80) foydalanildi. Ushbu tadqiqotning amaliy tajribalari davomida 1%, 5% va 15% li alyuminiy atsetat bilan modifikatsiyalangan polipropilenning fizik mexanik xossalari natijalari tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar: polipropilen, modifikatsiya, kompozit, alyuminiy atsetat, AGS-X aparati, diformatsiya, cho‘ziluvchanlik, uzilish ko‘chi.

Аннотация: Для определения предела прочности образцов на растяжение использовался прибор AGS-X (ГОСТ 11262-80) японской фирмы Shimadzu. В ходе практических экспериментов данного исследования были проанализированы результаты физико-механических свойств модифицированного полипропилена, 1 %, 5 % и 15 % ацетатом алюминия.

Ключевые слова: полипропилен, модификация, композит, ацетат алюминия, аппарат AGS-X, деформация, удлинение, разрывная нагрузка.

Abstract: An AGS-X tensile strength tester (GOST 11262-80) from the Japanese company Shimadzu was used to determine the tensile strength of the samples. During the practical experiments of this study, the physical and mechanical properties of modified polypropylene with 1%, 5%, and 15% aluminum acetate were analyzed.

Keywords: polypropylene, modification, composite, aluminum acetate, AGS-X apparatus, deformation, elongation, breaking load.

Kirish

Global miqyosda polimerlar asosida yangi kompozit materiallar ishlab chiqarishning ilmiy yechimlarining quyidagi muammolarini asoslash zarur: polimerlarga qo‘shiladigan mikro va nano o‘lchamdagi mineral qatlamli silikatlar uchun turli xil organik modifikatorlarni tanlash; dispers va tolali zarralar yordamida polimerni modifikatsiyalash uchun pardozlash vositalarini tanlash; polimerlar yuzasidan mineral dispers zarrachalar yuzasini yopishtiruvchi vositalar yordamida olingan polimer kompozit materiallarning fizik-mexanik xususiyatlarini

ISSN 3030-3907

yaxshilash; yaxshilangan ishlash ko‘rsatkichlari va yonish qarshiligini oshiradigan materiallarni yaratish [1;].

Modifikatsiyalangan polipropilendan olingan materiallar avval xarajatlarni kamaytirish uchun ishlatilgan bo‘lsa, keyingi yillarda mineral modifikatorlar kiritilishi polimerni xossalari (deformatsiya, siqiluvchanlik, oquvchanlik, chidamlilik va h.k) ni yaxshilashga xizmat qilmoqda. Modifikatorlar orasida talk, kalsiy karbonat, metall birikmalar bilan modifikatsiya qilish so‘nggi yillarda ancha rivojlanib bormoqda.

Kamaytirilgan ta’sir kuchi polimerning kristallanish darajasini α va β fazalar nisbatini hamda deformatsiya vaqtida modifikator zarralar chegaralaridagi kuchlanishlar konsentratsiyasini o‘zgartiruvchi talkning yuqori nukleatsion qobiliyati bilan bog‘liq [2;162-166 b].

Hozirgi vaqtda yaxshilangan ishlash xususiyatlariga ega polimer materiallarni (PM) olishning eng mashhur usuli bu to‘ldiruvchilardir. Biroq, ko‘p hollarda, to‘ldiruvchilar moddalarining kiritilishi polimerning xususiyatlarga ta’sir qilmaydi yoki sovuqqa chidamliligining pasayishiga va modifikatsiyalangan polimerlarning mo‘rtligining oshishiga olib keladi, bu ayniqsa yuqori to‘ldirilgan plastmassalarga xosdir. Bundan tashqari, qoida tariqasida, to‘ldirish mahsulotlarni qoliplashni qiyinlashtiradi [3;22-26, 4; 560, 5; 462, 6; 61-63 b].

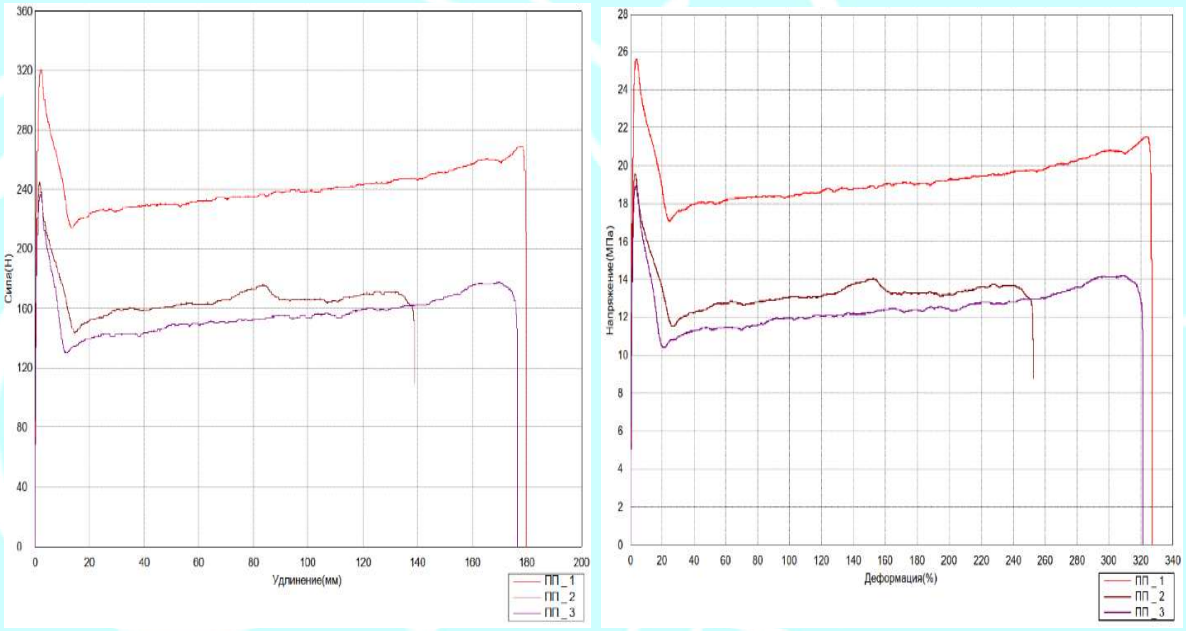
Modifikatsiyalangan polimerlarning fizik mexanik taxlil natijalari.. ***Namunalarning cho‘zilish kuchini aniqlash***. Cho‘zilish kuchininig chegarasini aniqlash uchun, parchalanish vaqtiga nisbatan uzayish, namuna bir xil tezlikda, uning yo‘q qilinishiga qadar o‘rnatiladi. Mashinaning faol tutqichining harakat tezligi 20 mm/min. Bir tomonlama kompozit materiallarni sinash uchun namunalar to‘rtburchaklar kesimning chizig‘i shaklida ishlatilgan va ular uchlarida mahkamlangan (ГОСТ 11262-80).



1-rasm. Namunalarning cho‘zilish kuchini aniqlash asbobi AGS-X aparati.

Polipropilenning fizik mexanik xossalari tahlili.

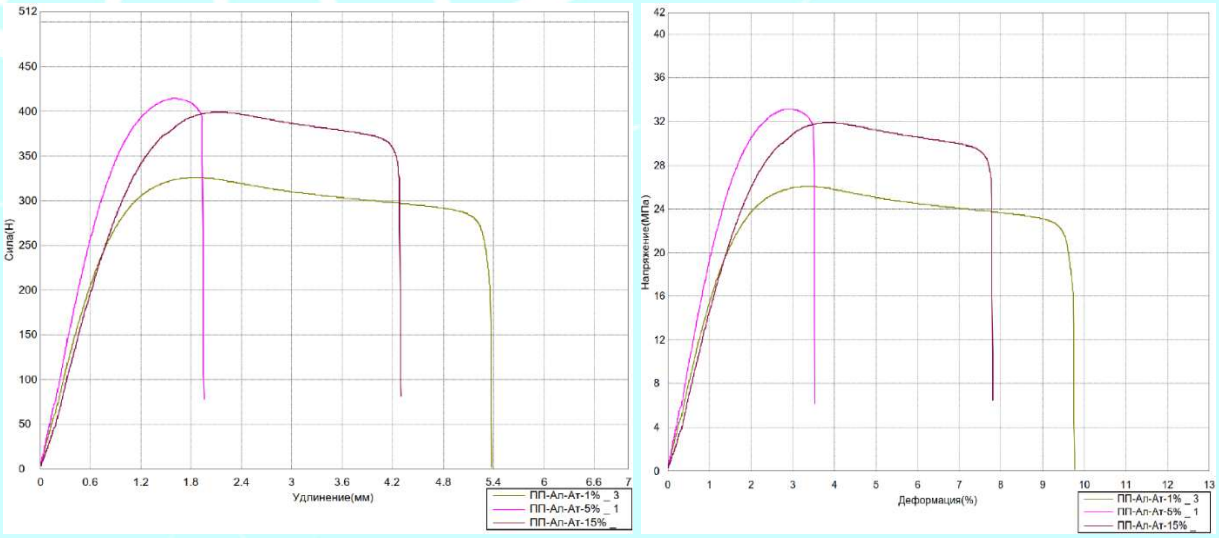
ISSN 3030-3907



1-rasm. Polipropilenning fizik-mexanik xossalari

1-rasmdan ko‘rinib turibdiki polipropilen na’munani chuzganimizda dastlab 161 N kuchgacha xech qanday uzgarish kuzatilmaydi. Kuch 161 N dan oshganda bosim 19,6 MPada sekinlik bilan chuzilish boshlanadi va cho‘zilish 164 mm ga yetganda kuch 200 N, uzilish mustahkamligi 16,4 MPa va deformatsiya 300 % ga etganda uzilish sodir bo‘ladi.

1%, 5% va 15% li alyuminiy asetat bilan modifikatsiyalangan polipropilenning fizik mexanik xossalari natijalari tahlili.



1-rasm. Alyuminiy asetat bilan modifikatsiyalangan PP ning fizik-mexanik xossalarini alyuminiy asetat massa ulushiga bog‘liqligi.

1% li alyuminiy asetat bilan modifikatsiyalangan polipropilenni cho‘zganimizda dastlab 250 N gacha chuzilish sodir bo‘lmaydi. Cho‘zilish 250 N dan oshganda bosim 20 MPa da chuzilish boshlanadi va cho‘zilish 5,4 mm ga etganda kuch 280 N bosim 23 MPa deformatsiya 9,8 % ga etganda uzilish sodir bo‘ladi.

ISSN 3030-3907

5% li alyuminiy asetat bilan modifikatsiyalangan polipropilenni cho‘zganimizda dastlab 350 N gacha chuzilish sodir bo‘lmaydi. Cho‘zilish 350 N dan oshganda bosim 24 MPa da chuzilish boshlanadi va cho‘zilish 2,2 mm ga etganda kuch 400 N bosim 32 MPa deformatsiya 3,6 % ga etganda uzilish sodir bo‘ladi.

15% li alyuminiy asetat bilan modifikatsiyalangan polipropilenni cho‘zganimizda dastlab 360 N gacha chuzilish sodir bo‘lmaydi. Cho‘zilish kuch 360 N dan oshganda bosim 28 MPa da chuzilish boshlanadi va cho‘zilish 4,4 mm ga etganda kuch 365 N bosim 29 MPa deformatsiya 7,8 % ga etganda uzilish sodir bo‘ladi.

1 -jadval

Alyuminiy asetat bilan modifikatsiyalangan PP ning fizik-mexanik xossalarini alyuminiy asetat massa ulushiga bog‘liqlik jadvali

Modifikatsiyalangan polimer tarkibi	Cho‘zilish boshlangandagi kuch (N) va bosim (MPa)	Cho‘zilish masofasi (mm)	Uzilishdagi kuch (N) va bosim (MPa)	Deformatsiya %
PP	161 N, 19,6 MPa	164 mm	200 N,16,4 MPa	300 %
PP+AlAs 1%	250 N, 20 MPa	5,4 mm	280 N, 23 MPa	9,8 %
PP+AlAs 5%	350 N, 24 MPa	2,2 mm	400 N, 32 MPa	3,6 %
PP+AlAs 15%	360 N, 28 MPa	4,4 mm	365 N, 29 MPa	7,8 %

Xulosa. Toza polipropilenning cho‘zilish boshlangandagi kuchi va bosim 161 N, 19,6 MPa ni tashkil qiladi. Uzilishdagi kuch (N) va bosim (MPa) esa 200 N, 16,4 MPa ni tashkil qilmoqda. Biz olgan modifikatsiyalangan polipropilenning ushbu ko‘rsatkichlari sezilarli darajada ortganini ko‘rishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ней Зо Лин.Технологические и эксплуатационные свойства наномодифицированного полиэтилена // Диссер-тация на соискание ученой степени кандидата технических наук Москва 2017г.

ISSN 3030-3907

2. Березина, С.М. Роль эластичных и жестких включений в процессах пластического течения и разрушения наполненного полипропилена: Дис. канд. хим. наук: 02.00.06. / С.М. Березина. Москва.: ИХФ РАН, 2005. 162 с.
3. Кербер М. Л., Головкин Г. С., Горбаткина Ю. А. Полимерные композиционные материалы / под ред. А. А. Берлина. СПб.: Профессия, 2009. 560 с.
4. Ксантос М. Функциональные наполнители для пластмасс. / пер. с англ. под ред. В. Н. Кулезнева. СПб.: Научные основы и технологии. 2010. 462 с.
5. Григоров А., Кравченко Н. Черная палитра рынка концентратов // Пластикс. Наполнители и добавки. 2012. № 11 (117). С. 22–26.
6. Karimov O.T, Сафарова М.А, Нуркулов Ф.Н, Джалилов А.Т Дериватограммный анализ композита полипропилена с 15% ацетата меди. Universum: химия и биология: научный журнал. – № 10(100). Часть 1. Октябрь 2022 Часть 1. 61-63 с.

ISSN 3030-3907