

October 2020

OPTIMIZATION COMPOSITION OF THE WOOD-POLYMER COMPOSITION BASED ON POLYVINYLCHLORIDE

ALIYEV Sunnatulla

Tashkent Chemical-Technological Institute, aliyev.sunnatilla.86@mail.ru

ILKHAMOV Giyos

Tashkent Chemical-Technological Institute, ilkhamov2017@mail.ru

JURAYEV Asror

Tashkent Chemical-Technological Institute, asror_tcti@mail.ru

MAGRUPOV Farkhad

Tashkent Chemical-Technological Institute, farkhad1944@mail.ru

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/cce>

 Part of the [Polymer and Organic Materials Commons](#)

Recommended Citation

Sunnatulla, ALIYEV; Giyos, ILKHAMOV; Asror, JURAYEV; and Farkhad, MAGRUPOV (2020) "OPTIMIZATION COMPOSITION OF THE WOOD-POLYMER COMPOSITION BASED ON POLYVINYLCHLORIDE," *CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING*: Vol. 2020 : No. 3 , Article 6.

DOI: 10.51348/AFNH6257

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/cce/vol2020/iss3/6>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

OPTIMIZATION COMPOSITION OF THE WOOD-POLYMER COMPOSITION BASED ON POLYVINYLCHLORIDE

Sunnatulla ALIYEV (aliyev.sunnatilla.86@mail.ru), Giyos ILKHAMOV (ilkhamov2017@mail.ru),
Asror JURAYEV (asror_tcti@mail.ru), Farkhad MAGRUPOV (farhad1944@mail.ru)
Tashkent Chemical-Technological Institute, Tashkent, Uzbekistan

The objective of the reaserch is to elaboration the composition of a wood-polymer composition based on polyvinyl chloride with improved performance properties. The influence of the components of the composition - modifiers, lubricants, regulators and stabilizers - on the properties of the composition was researched. Optimization of the composition of wood-polymer composition based on PVC made it possible to obtain a material with higher strength and fire resistance.

Keywords: components of composition, technology, physical and mechanical properties

ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

Суннатулда АЛИЕВ (aliyev.sunnatilla.86@mail.ru), Гиёс ИЛЬХАМОВ (ilkhamov2017@mail.ru),
Асрор ДЖУРАЕВ (asror_tcti@mail.ru), Фархад МАГРУПОВ (farhad1944@mail.ru)
Ташкентский химико-технологический институт, Ташкент, Узбекистан

Цель исследования разработка состава древесно-полимерной композиции на основе поливинилхлорида с улучшенными эксплуатационными свойствами. Исследовано влияние компонентов композиции – модификаторов, лубрикантов, регуляторов и стабилизаторов на свойства композиции. Оптимизация состава древесно-полимерной композиции на основе ПВХ позволила получить материал с более высокой прочностью и огнестойкостью.

Ключевые слова: компоненты композиции, технология, физико-механические свойства

POLIVINILXLRID ASOSIDAGI YOG'OCH-POLIMER KOMPOZITSION MATERIALLARINING TARKIBINI OPTIMALLASHTIRISH

Sunnatulla ALIYEV (aliyev.sunnatilla.86@mail.ru), Giyos ILHOMOV (ilkhamov2017@mail.ru),
Asror JURAYEV (asror_tcti@mail.ru), Farhod MAGRUPOV (farhad1944@mail.ru)
Toshkent kimyo-texnologiya instituti, Toshkent, O'zbekiston

Tadqiqot maqsadi yaxshilangan eksplutatsion xossali PVX asosidagi yog'och-polimer kompozitsion materiallarining tarkibini yaratish. Kompozitsiya komponentlarini - modifikatorlar, surkovchilar, regulyatorlar va stabilizatorlar ta'siri o'rganildi. PVX asosidagi yog'och-polimer kompozitsion materiallarining tarkibini optimallashtirish nisbatan yuqori mustahkamlik va olovbardoshlilik material olishga erishildi.

Kalit so'zlar: kompozitsiya komponentlari, texnologiya, fizik-mexanik xossalari

DOI: 10.51348/AFNH6257

Kirish

Yog'och-polimer kompozitsion materiallari – o'zida yog'ochning va polimerning fizik-mexanik xossalari jihatidan eng yaxshi va yuqori ko'rsatgichlarni namoyon qilgani sababli insoniyat ijtimoiy hayotidagi asosiy yo'nalishlardan biri bo'lib, dunyo miqyosida katta istiqbolga egadir [1]. Dastlab yog'och qirindi asosli kompozitsiyalarni 1930 yillardan boshlab Germaniya olimlari tomonidan izlanishlar boshlangan va 1941 yilga kelib sanoat miqyosida ishlab chiqarishga joriy etilgan. Ushbu kompozitsiyada asosan bog'lovchi sifatida fenol-formaldegid smolalari ishlatila boshlagan. Keyinchalik bu turdagi smolalar inson sog'ligiga qisman zararliligi aniqlangandan so'ng, yog'och qirindi asosli kompozitsiyani olishda boshqa turdagi bog'lovchini olimlar tomonidan izlanishlari boshlangan [2]. Izlanishlar natijasida yog'och kompozitsiyani olishda bog'lovchi sifatida polivinilxlorid ishlatish mumkinligini aniqlashgan. Bu turdagi materiallarni yog'och-polimer kompozitsion materiallari (YOPKM) deb atala boshlangan. YOPKM (DPK) dan profil ishlab chiqaruvchi birinchi korxonada 1977 yilda Shvetsiyada ishga tushirilgan bo'lib [3], ular oldiniga polivinilxlorid (PVX) polimeri joriy qilinib, mahsulot narxini tushirish maqsadida umumiy mahsulot massasining 30% miqdorigacha

maydalangan yog'och uni qo'shib ishlab chiqarila boshlagan va mahsulotning fizik-mexanik ko'rsatkichlarini pasaytirib ketishi natijasida qo'llanilgan texnologiya o'zini oqlamadi. Bunga asosiy sabab umumiy retsepturada yog'och to'ldiruvchisi miqdori juda ko'pligidadir.

Yillar o'tgan sayin YOPKM olish texnologiyasi takomillasha boshladi va 1990 yillarga kelib, birdaniga Finlandiya, Shvetsiya, Germaniya, Italiya, Gollandiya va AQSH kabi dunyoning ishlab chiqarish sanoatlari rivojlangan mamlakatlarida ushbu kompozitsiyani olishning yangilangan texnologiyalari ishga tushdi [4]. 1995 yilga kelib bu texnologiyalar Osiyoning rivojlangan davlatlari bo'lgan Turkiya, Yaponiya, Xitoy mamlakatlariga kirib keldi [5].

Buning natijasida tubdan ishlab chiqarish texnologiyasi soddalashtirilib, ishlab chiqarish ko'lamini juda tez ravishda kengayib ketdi. Bunga asosiy sabab - ishlab chiqarishda ishlatiladigan polimer va yog'och to'ldiruvchidan va boshqa kimyoviy qo'shimchalarning arzon va yetkazib berish sharoitlari Yevropa mintaqasiga qaraganda ancha qulayligidadir. Masalan Xitoyning gigant korxonalaridan DONGLIN NEW MATERIALS, ZIBO CHEMICAL MATERIALS, KUNGSAN CHEMICALS kabilari YOPKM ishlab chiqarish bo'yicha qo'shimcha o'z texnologiyasini yaratdi va

ushbu texnologik liniyani 2002 yil Rossiyaga va 2014 yil O'zbekistonga o'rnatishiga asos bo'ldi [6].

Bu ishlab chiqarish texnologiyasining o'ziga xos yana bir jihati borki, ishlab chiqarish texnologiyasidagi jarayonlar ishlash rejimlari o'sha ishlab chiqarilayotgan joy, hudud iqlimi sharoitiga bog'liq ravishda o'zgarib turadi. Shu bois dunyodagi yog'och – polimer kompozitsion materiallari ishlab chiqaruvchi mamlakatlar o'zlarinig iqlim, ob-havo sharoitlariga bog'liq ravishda texnologiya ishlab chiqiladi. Bu texnologiyalarda asosan farqlanadigan jihat ikkita jarayonda kuzatiladi:

Ishlab chiqarish uchun xom-ashyo va kimyoviy moddalarni tayyorlash;

Ishlab chiqarish jarayonidagi harorat rejimlari;

Aynan shu yuqoridagi ikkita omil sifatli mahsulot ishlab chiqarishda katta rol o'ynaydi.

Dunyo bo'yicha YOPKM ishlab chiqaruvchi yirik korxonalar soni 650 dan oshdi shular jumlasidan: Germaniyaning Novo-Tech GmbH, Moller GmbH, Kosche Profelummantelung GmbH, Fransiyaning Silvadec, Finlandiya UPM, Belgiyaning Deceuninck Group, Neofibra NV, Xitoyning Majjisen, Quindao Plastic-machinery, Kojo, Kang Vey Foshang Plastic, Rossiyaning I Tech plast, BAC, BRAT, Disina, DPK Injining, Drevesno-Polimernyy Kombinat, O'zbekistonning Leben Gruppe, WOODWIN, WOomying va boshqalar [7].

YOPKM ishlab chiqarish masalasi dolzarbligi quyidagi asosiy sabablarni keltirishi mumkin:

Yog'och xom-ashyosi resursi kamayib borayotgani, ammo unga bo'lgan talab katta;

Yog'och asosidagi buyumlarni ishlatilish, foydalanish muddati kamligi, ya'ni eng katta kamchiligi namlikka va suvga chidamliligi past;

Yog'och xom-ashyosi qurilish sohasida qo'llanilishidagi sarf-xarajatlari yuqori, bu ham yog'ochning ishlatilish muddatiga bog'liq;

Yog'och asosidagi yelimgan materiallarda asosan tarkibida formaldegid bor smolalar qo'llaniladi, bu esa o'z navbatida ekologik jihatdan zararli hisoblanadi;

Formaldegidsiz biriktiruvchi asosidagi material talabiga bog'liq.

Yuqoridagilarni bartaraf etish hamda innovatsion texnologiyalarni rivojlanishi natijasida PVX asosida sifatli YOPKM olish bo'yicha olimlar tomonidan ko'pgina ilmiy izlanishlar olib borilgan. Masalan: Zhin Nghok Xin va boshqalar yog'och to'ldiruvchisi va polivinilxlorid polimeri asosidagi kompozitsion materiallarining tarkibidagi asosiy to'ldiruvchilarining o'zaro ta'sirlashishi va birikishini o'rganishgan. Tadqiqot davomida PVX va yog'och asosida va PVX, yog'och va CaCO₃ asosida ikki xil kompozitsion material namunalarni olib, ularga vakuumda 480 °C harorat ta'sir qildirib, to'ldiruvchilarni ta'sirlashishini va namunalarni

fizik-mexanik xossalarini o'rganishgan [8], R. G. Safin yuqori to'ldiruvchilar asosidagi yog'och-polimer kompozitsion materiallarini ekstruziya usulida olishni tadqiq etib, suv bo'kishi va suv yutilishini tekshirishgan. Bularni tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, polimer asosidagi yog'och-polimer kompozitsion materiallari ekstruziya usulida olinsa, materiallarni sifati, ishlatilish muddati va fizik-mexanik xossalarini juda yuqori bo'lishini ko'rsatib berishgan [9]. Shu bilan birga Magrupov F.A. va Alimov I.M.lar poliolefin va polietilen asosidagi yog'och-polimer kompozitsion materiallarini polimerlarga yog'och qirindili plitalarning chiqindilari ta'siri va ular asosida kompozitsion material olish texnologiyasini yaratishgan [10]. Bunda yog'och to'ldiruvchisi va poliolefinlarning termooksidlovchisi o'zaro aralashuvidagi, yog'och tarkibidagi lignin va poliolefinlarning kimyoviy birikib ta'sirlanishidagi makroradikallarning hosil bo'lish sharoitlarini o'rganishgan.

Hozirgi kunda Respublikamizda PVX asosida YOPKM ishlab chiqaradigan korxonalar AKFA, OSIYO BATAREYA, ART PLAST, MASTER, ASIA PLAST, LEBEN GRUPPE, WOODWIN, HILTON, WUMYING, IMZO Xitoyning "TIAN YEE" va "ZHONG TAI" korxonalarini ishlab chiqargan PVX SJ 3, PVX SJ 5, PVX SJ 7, PVX SJ 8, PVX S 700 markalaridan foydalanib kelishmoqda. Ushbu korxonalarining yillik PVX ishlatish miqdori o'rta hisobda 250-300 tonnani tashkil qiladi. Bu miqdorning 10% - 15% ishlab chiqarish jarayonida chiqindi bo'lib chiqadi. Yuqorida aytilganidek bu chiqindilar ham 100% ikkilamchi mahsulot bo'lib yana ishlab chiqarishga joriy qilinadi.

Ushbu maqolada PVX asosidagi yog'och-polimer kompozitsion materiallar tarkibi, retsepturasini optimallashtirish hamda ular asosida yog'och-polimer kompozitsion materiallarni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishga bag'ishlangan.

Tadqiqot obyekti va uslublari

Tadqiqotlar olib borish uchun quyidagi xom-ashyolardan foydalanildi:

- Xitoydan import qilib olingan SINOPEC korxonasining PVX S700 (GB5761-2006 standarti), K koeffitsienti – 57; zichligi – 0,57 g/sm³; yog'och to'ldiruvchisi sifatida mahalliy yog'och kesish piloramalaridan chiqqan qarag'ay va chinor yog'och qirindilarini tegirmonda maydalab 410-450 mkm o'lchamda; CaCO₃ (mel) – GOST 4530-76 maydalik darajasi 600-800 mkm, zichligi 2,5 g/sm³; Turkiyaning "TEPE KIMYA" kompaniyasining Pb/Ca asosidagi 5179 markali termostabilizatori olindi.

Yog'och polimer kompozitsion material quyidagi texnologiya asosida olindi: eng avvalo yog'och to'ldiruvchisi tayyorlab olindi, buning uchun yog'och qipig'ini kuchli issiq havo oqimi

PVX asosida kompozitsiyani optimallashtirilgan tarkibi

Kimyoviy moddalar va to'ldiruvchilar	Standart retseptura, kg	Xitoylik retseptura, kg	Bizning retseptura, kg
PVX (suspenziyali)	100	100	100
CaCO ₃ (mel)	50	70	80
Yog'och uni	15	13	13
AC – sariq ko'piklantiruvchi agent	0,55	0,9	0,95
NC- oq ko'piklantiruvchi agent	1,1	-	-
Ko'pik regulatori (ACR modifikator)	8	10	15
Termo stabilizator	4,5	5	6
Plastifikator	1,5	0,7	-
Metakril kislot	2,5	2	2,5
Stearin kislot	0,5	0,7	0,55
Polietilenli parafin (VOSK)	0,55	0,6	0,6
Surkovchi	0,45	-	-
Ikkilamchi mahsulot	30	20	30

yordamida – aero quritgichda 8-10% namlikgacha quritib oldik, quritib olingan yog'och unini keyingi jarayonga tezda aralashtirish jarayoniga beriladi, tezda berilishiga sabab yog'och uni tuzilishi shundayki tezda havodagi namlikni o'ziga tortib olishi mumkin. Bu ishlab chiqarishda yog'och unidan tashqari PVX va mel (CaCO₃) asosiy xom-ashyolar hisoblanadi, yog'och uni quritilib tayyorlangandan so'ng PVX va mel bilan va boshqa kimyoviy moddalar bilan birga yuqori tezlikda aylantirib aralashtiradigan mikserda 120-130 °C harorat ostida aralashadi, bu haroratda aralashtirilishi sababi polimer qizib qolgan to'ldiruvchilarni o'z qobig'ida o'rab oladi, bu esa o'z navbatida tayyor mahsulotni ekologik toza mahsulot bo'lishida asosiy rol o'ynaydi.

Aralashtirilgan tayyor massa 8-10 soat tindirib, kerakli dozada ekstruderga beradigan bunkerga kuchli havo oqimi yordamida kelib tushadi. Tindirilishini sababi esa aralashtirilayotganda polimer bilan to'ldiruvchilar o'rtasidagi jarayon barqarorlashishiga xizmat qiladi bu esa o'z navbatida ekstruder ichida ketadigan jarayonni to'g'ri maromda borishiga xizmat qiladi.

Ekstruderda erib bosim ostida qolipda quyiladigan jarayonda harorat rejimi ekstruderning seksiyalari 165 °C dan 180 °C gacha haroratlarda nazorat qilinadi, bundan tashqari aralashma ekstruder ichida eriganda o'zidan har xil kimyoviy gazlar chiqadi va orasida havo paydo bo'ladi, shularni bartaraf etish uchun vakuum so'rgich dvigatellari ishlaydi, ular suv yordamida ishlaydi. Shu bilan birga suv sovutgich vazifasini ham bajaradi, ya'ni ekstruderdan erib qoliplarda quyilib chiqayotgan mahsulotni 10-15 °C harorat oralig'ida sovutiladi. Suvdan tashqari texnik moy ham

ishlatiladi, u qolipda maxsus naychalarda aylanib, 170-180 °C harorat bilan qizdirib mahsulotni o'sha qolipda chiqishiga xizmat qiladi.

Qolipdan chiqib suvli vannada sovigan mahsulotni kerakli formatda qirg'iladi, shu jarayon davomida mahsulotni sifati, yuza tekisligi, bu mahsulotimiz orasi qovurg'ali bo'lgani uchun qovurg'alarini tekisligi va massasi o'lchanadi. Keyingi jarayonlar uni serbar yuzalarini jilvirlash, PVX plyonkalari bilan yelimplab bezash ishlari olib boriladi.

Olingan natijalar muhokamasi

Tadqiqotlarni PVX va yog'och kompozitsiyasi asosida kompozitsiyalarini ishlab chiqarishni optimal retsepturasini yaratishdan boshladik. Buning uchun biz ishlarni eng avvalo ishlab chiqarishning Xitoy texnologiyasini o'rganib, uni parametr, rejimlarini o'rganib tahlil qildik. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, PVX markalarining har biri uchun alohida kimyoviy to'ldiruvchi va qo'shimchalar (modifikatorlar, surkovlar, regulyatorlar va stabilizatorlar) tanlanishi kerakligi ma'lum bo'ldi. Masalan birinchi qo'llagan PVX S700 markasida ishlatganimizda PVX SJ5 markasi bilan ishlaydigan korxonada kimyoviy qo'shimchalari bilan yaxshi kirishmadi. Bu yerda PVXning fizik ko'rsatgichlari asos qilib olinadi. Adabiyotlardan ma'lumki [11], PVX asosida kompozitsion materiallar ishlab chiqarishda texnologik noqulayliklarni tug'diradi. Ayniqsa texnologik parametrlari, ya'ni ishlab chiqarishdagi harorat rejimlari iqlim va havoning issiq sovuqligiga qarab o'zgaradi, shu bois kerakli haroratlarni tanlash biroz murakkab hisoblanadi. Shu munosabat bilan jarayonni ketma ketligini

PVX asosidagi yog'och-polimer kompozitsion material namunalarni solishtirish javdali

Fizik-kimyoviy xossalalar	Sinov Me'yorlari	PVX+Yog'och uni (35/10)	PP+Yog'och uni (60/40)	PE+Yog'och uni (70/30)
Zichligi kg/sm ³	GOST 15139	1200-1350	1000-1100	950-1000
Yonuvchanligi	SNiP 21-01-97	yonmaydi	yonadi	yonadi
Quyosh nuriga chidamlilik, (Fotodestruksiya)	GOST 52490	45° -55 °C gacha o'z tashqi va shaklini o'zgartirmaydi	harorat pasayganda mahsulot noziklashib qoladi	quyosh nuri harorati ko'tarilganda deformatsiya kuzatildi
Egilishga chidamlilik, Mpa	GOST 4598	60-65	35-40	25-30
Cho'zilishga chidamlilik, Mpa	GOST 11262	35	25	15
Zarbiy qovushqoqligi, N/mm ²	GOST 4647	120-160	100	80
Barcha xossalarning umumiy ko'rsatkichi		***	**	*

tahlil qilgan holda biz qo'llagan texnologiya bo'yicha Xitoy va boshqa mamlakatlarning texnologiyasidan farqli ravishda qo'shiladigan to'ldiruvchilar va kimyoviy qo'shimchalar miqdori kamaytirildi, ya'ni 13-14 xil kimyoviy moddalar o'rniga 9-10 xilga kamaytirildi (1-jadval).

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, 13 ta ingredientni o'rniga bizning kompozitsiyada 9 ta tanlangan bo'lsa, shu bilan birga kompozitsiyada mel, ko'pik regulyator va metakril kislota miqdori 10% ga oshirilganini kuzatishimiz mumkin.

Ma'lumki PVX asosida qovurg'ali mustahkam mahsulot ishlab chiqarish uchun to'ldiruvchi hamda Pb/Ca asosidagi termastabilizatorlar hisoblanadi [12]. Retsepturani o'zgartirayotganda shularga e'tibor berdik.

Shundan so'ng texnologiya bo'yicha olingan kompozitsiya asosida yog'och polimer kompozitsion materiali ya'ni xona eshiklari namunasini eksperimental qismda berilgan ketma-ketlikda ishlab chiqardik.

PVX asosidagi YOPKMni ishlab chiqarish texnologiyasida yog'och to'ldiruvchisi boshqa polimer asosidagi polimer kompozitsion materiallar ishlab chiqarish texnologiyalariga nisbatan tayyor mahsulotdagi massa ulushi juda past bo'lib, 5% dan



PVX va yog'och chiqindisi asosida yog'och polimer kompozitsion materialning tajriba namunasi.

12% gacha bo'ladi.

Qolipdan chiqib suvli vannada sovigan mahsulotni kerakli formatda qirg'iladi, shu jarayon davomida mahsulotni sifati, yuza tekisligi, bu mahsulotimiz orasi qovurg'ali bo'lgani uchun qovurg'alarini tekisligi va massasi o'lchanadi. Keyingi jarayonlar uni serbar yuzalarini jilvirlash, PVX plyonkalari bilan yelimplab bezash ishlari olib borildi.

Biz MCHJ "AKLAN TASHKENT TRADING" korxonasi ishlab chiqarilgan PVX asosidagi YOPKM namunalarini Toshkent shahridagi "PROSPER ALL" MCHJ PP (polipropilen) va "EKOPLAST" MCHJ korxonalarida ishlab chiqarilgan PE (past bosimdagi polietilen) namunalarini olib ularning fizik-kimyoviy xossalari tekshirib solishtirish ko'rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bog'lovchining tabiati ular asosida olingan YOPKM xususiyati ayniqsa mustahkamlik xossalari sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Masalan PVX asosli kompozitsiyada egilishga bo'lgan mustahkamlik 60-65 MPa ni tashkil qilsa, poliolefinlar asosida esa (polietilen va polipropilen) 2 barobar past ko'rsatkichga ega (25-40 MPa). Shu bilan birga zarbiy qovushqoqlik ko'rsatkichi ham 20-25% ga yuqoriligi qayd qilindi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, YOPKM olishda birlamchi PVXdan ikkilamchi PVXni qo'llanilishi bir muncha samaraliroq hamda fizik-mexanik ko'rsatkichlari nisbatan yuqori bo'lgan mahsulot olishga olib keldi. Ammo bu texnologiyada yuqoridagi ishlab chiqarish texnologiyasiga qaraganda asosan ekstruder zonalaridagi va aralashtirish jarayonidagi harorat rejimlari o'zgartirish orqali erishildi. Retsepturada esa asosiy materiallar bo'lmish PVX va CaCO₃ olib tashlanadi, va asosiy mahsulot ikkilamchi PVX mahsuloti solinadi. Bu yerda qo'shiladigan qo'shimcha to'ldiruvchilardan regulator, stabilizator, ko'pirtiruvchi agent, stearin kislota, va polietilenli parafin ikkilamchi PVX miqdoriga proporsiya qilib,

miqdor belgilab solinadi, faqatgina kompozitsiyani elastiklik ko'rsatgichi kamayishi kuzatildi.

Bu ko'rsatkichlardan tashqari PVX va yog'och asosida ishlab chiqarilgan mahsulotlarni yonuvchanligini tadqiq qilinganda 465 °C da vakuum sharoitda yonmaganligi aniqlandi.

So'ngi vaqtlarda PVX asosidagi YOPKMning asosiy kamchiligi bu fotodestruksiya bo'lib, ushbu kamchilikni bartaraf etish bo'yicha olimlar tomonidan ishlanishlar olib borilmoqda hamda yangi usullar ishlab chiqarilmoqda [13-15], unga ko'ra kompozitsiya yuzasiga ultrabinafsha absorberlar bilan ishlov berilsa, quyosh nuriga va boshqa UB nurlarga chidamliligi yuqori bo'lishligini ko'rsatib berishgan. Shu bilan birga yangi usulda PVX ni boshqa to'ldiruvchilar bilan ishlab chiqarilgan mahsulotlarga qaraganda yog'och bilan ishlab chiqarilgan mahsulotlar bir muncha fotodestruksiya chidamliligi yuqoriroq ekanligi

aniqlangan, ayniqsa fizik-mexanik ko'rsatkichlari yuqoriligi ko'rsatib berishgan.

Xulosa

Tadqiqotlar natijasi dastlab standart retsepturani optimallashtirib hamda texnologik rejimlarini qisman o'zgartirib sifatli PVX asosida yog'och polimer kompozitsion material olishga erishildi.

Olingan materialning fizik-mexanik ko'rsatkichlari, ayniqsa egilishga bo'lgan mustahkamligi poliolefinlar asosidagi kompozitsiyadan 2 barobar (60-65 MPa) yuqori ekanligi aniqlandi. YOPKM olishda birlamchi PVXdan ikkilamchi PVXni qo'llanilishi bir muncha samaraliroq ekanligi aniqlandi. Keyingi tadqiqotlarimiz ikkilamchi PVX chiqindilari asosida yog'och polimer kompozitsiya va texnologiyasini ishlab chiqarishga qaratamiz.

REFERENCES

1. Fayzullin I.Z. *Drevesno-polymernyye kompozitsionnyye materialy na osnove polipropilena i modifitsirovannogo drevesnogo napolnitelya*. Diss. kand. tekhn. nauk [Wood-polymer composite materials based on polypropilen and modified wood filler. PhD. diss.]. Kazan, 2015. 123 p.
2. Volinskiy V.N. *Tekhnologiya drevesnykh plit* [Wood board technology] Arkhangel'sk. Arkhangel'sk State Technical University Publ., 2007. 301 p.
3. Glukhikh V.V., Mukhin N.M., Shkuro A.E., Buryndin V.G. *Polucheniyе i primeneniye izdeliy iz drevesno-polymernykh kompozitov s termoplastichnyimi polymernymi matritsami* [Obtaining and using products from wood-polymer composites with thermoplastic polymer matrices] Ekaterinburg: Ural State Forestry University. Publ., 2014. 85 p.
4. Ukhabina T.A., Uchinina T.V. *Osnovnyye tendentsii razvitiya mirovogo i Rossiyskogo rynka drevesno-polymernykh kompozitov i modelirovaniye razvitiya dannogo segmenta v Penzenskoy oblasti* [The main trends in the development of the world and Russian market of wood-polymer composites and modeling the development of this segment in the Penza region.] *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, 2015, no 1-1(part). (In Russ) Available at: URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17765> (accessed 25.09.2019).
5. Sherbinina E. [Production of wood-polymer composites]. *LesPromInform*, 2016, no 5, p. 119. (In Russ) Available at: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=4443>. (accessed 01.06.2016)
6. Mavlyutov I. [In Uzbekistan, for the first time launched the production of wood-polymer composites]. *Uzspunik.ru* 2018, Available at (<https://sptnkne.ws/nnEF>) (accessed 12.04.2018)
7. Matyushenkova E. [Production of wood-polymer composites] *LesPromInform*, 2008, no 7, p. 56. (In Russ), Available at: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=433> (accessed 01.09.2008)
8. Zhin Nghok Xin *Razrabotka PVX-materialov s uluchshennymi tekhnologicheskimi i ekspluatatsionnymi svoystvami*. Diss. kand. tex. nauk [Development of PVC materials with improved technological and operational properties. PhD. tech. sci. diss.]. Moscow, 2001. 94 p.
9. Safin R.G., Ignatyva G.I., Galiyeva I.M. *Issledovaniye vysokonapolnennykh drevesno-polimernykh kompozitsionnykh materialov poluchaemykh ekstruzionnym metodom* [The study of highly filled wood-polymer composite materials obtained by extrusion method] *Vestnik Kazanskogo Universiteta*, 2013, vol. 16, no. 2, pp. 87-88.
10. Magrupov F.A., Alimov I.M., Turabdjanov S.M. *Vysokonapolnennyye poliolefinovyye kompozitsii* [Highly filled polyolefin compositions]. *Syryo i vspomogatelnyy materialy. Plasticheskiye massy*, 2016, no. 9-10, pp. 42-46.
11. Hwang S.-W., Jung H.-H., Hyun S.-H., Ahn Y.-S. Effective preparation of crack-free silica aerogels via ambient drying. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, 2007, vol. 41, pp. 139-146.
12. Thomas N.L., Eastup R.P., Quirk J.P. Aspects of Formulation Technology of Rigid Polyvinyl chloride. *Foam, Plastics, Rubber and Composites: Processing and Applications*, 1997, vol. 26, no. 2, pp. 47-54.
13. SNiP 21-01-97 FIRE SAFETY BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS. On the adoption of state building codes "Fire safety of buildings and structures" Moscow, Ministry of Construction of the Russian Federation dated February 13, 1997, No. 18-7
14. GOST R 52490 – 2005. Paintwork materials. Colorimetry. Part 3. Calculation of color differences. This standard, which is one of a series of standards for colorimetry, applies to paints and varnishes and establishes an instrumental method for determining the color characteristics and color differences of pigments, pigmented paints and coatings. Moscow, Standartinform Publ., 2007. 8 p. (in Russian)
15. Moroz P.A., Askadskiy A.I., Maseevich T.A. *Primeneniye vtorichnykh polimerov dlya proizvodstva drevesno-polimernykh kompozitov* [The use of secondary polymers for the production of wood-polymer composites]. *Pererabotka plasticheskoy massy*, 2017, no. 9-10, pp. 56-62.