T TERMOPLASTIK POLİMERLARNI QAYTA ISHLASH MUAMMOLARI VA BU MUAMMOLARNING YECHIMLARI TO`G`RISIDA

Usmonova Madina Muxamadovna
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, stajyor o‘qituvchi

Annotatsiya. Maqolada termoplastik materiallarga elektrofizik ishlov berishning ularning mexanik xususiyatlariga ta'siri bo'yicha eksperimental tadqiqotlar natijalari keltirilgan. O'rganilayotgan termoplastiklarni nanosekundlik elektromagnit impulslar bilan ishlov berish materialning mustahkamligi va qattiqligining sezilarli pasayishiga olib kelishi aniqlandi. Termoplastik chiqindilarni qayta ishlashning yangi usuli tavsifi keltirilgan. Taklif etilayotgan texnik yechimning yangiligi termoplastik chiqindilarni qayta ishlash jarayonida ularni aglomeratsiya bosqichida elektrofizik qayta ishlashni amalga oshirishdadir. Bunday qayta ishlashni amalga oshirish birlamchi materialga imkon qadar yaqin bo'lgan sifat ko'rsatkichlariga ega mahsulotlar ishlab chiqarishni ta'minlaydi, shuningdek, qayta ishlash jarayonining unumdorligini oshiradi.

Kalit so'zlar: termoplastik polimerlar, qayta ishlash, elektrofizik ishlov berish, nanosoniyali elektromagnit impulslar, kuch.

Kirish

Termoplastik polimerlarni ishlab chiqarish va iste'mol qilish hajmining doimiy o'sishi tufayli ularning chiqindilari miqdori ham ortib bormoqda. Chiqindilarni qayta ishlash yoki ularni turli kompozitsiyalarda ishlatish masalasi juda muhim bo'lib qoladi. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash usullarini ishlab chiqishda asosiy qiyinchiliklar ularning birlamchi plastmassalarga nisbatan past sifati bilan bog'liq bo'lib, bu asl mahsulotlarga o'xshash fizik-mexanik xususiyatlarga ega mahsulotlarni ishlab chiqarishga imkon bermaydi. Shunday qilib, termoplastik chiqindilarni qayta ishlash samaradorligini oshirish dolzarb vazifa bo'lib, uning yechimi yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishda kuchli xom ashyo manbai sifatida chiqindilardan sezilarli darajada foydalanish imkonini beradi.

Materiallar va usullar

Yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish uchun termoplastik chiqindilarni qayta ishlash samaradorligini oshirish yondashuvlaridan biri bu qayta ishlangan chiqindilarni elektrofizik qayta ishlashni amalga oshirishdir.

Ushbu ishning maqsadi termoplastik materiallarga elektrofizik ishlov berishning ularning mustahkamligiga ta'sirini o'rganish va shu asosda termoplastik chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha yangi texnik echimlarni ishlab chiqishdir. Elektrofizik ishlov berish sifatida nanosoniyali elektromagnit impulslar ishlatilgan [1].

Natijalar va ularning muhokamasi

Nanosoniyali elektromagnit impulslar (NEI) bilan namunalarni qayta ishlash parametrlariga qarab termoplastik polimer materiallarining mustahkamligi bo'yicha eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi.

Eksperimental namunalar uchun materiallar sifatida turli sohalarda eng keng tarqalgan termoplastik plastmassalar tanlangan: polimetil metakrilat (GOST 9784-76) va floroplastik-4 (GOST 1007-80).

Nanosoniyali elektromagnit impulslarning o'ziga xos xususiyati ularning bir qutbliligi bo'lib, bu chiqarilgan maydonda tebranuvchi tebranishlarning yo'qligiga olib keladi. Buning oqibati moddaning tuzilishi va fizik-kimyoviy xususiyatlariga ta'sir qilish uchun sharoit yaratib, bir puls paytida fazoviy-vaqtincha yo'naltirilgan kuch ta'sirining mavjudligi.

NEI nurlanishining termoplastiklarning kuchiga ta'sirini eksperimental tadqiqotlar quyidagicha o'tkazildi. Birinchi bosqichda 3x2 mm o'lchamdagi ish maydonida to'rtburchaklar kesimli ikki tomonlama "pichoqlar" shaklida tayyorlangan polimetilmetakrilat va floroplastikning tekis namunalari 1 dan ma'lum vaqt davomida NEI ta'siriga duchor bo'ldi. 20 daqiqagacha.

Jadvalda 1-rasmda NEI termoplastiklarini qayta ishlash vaqti va qattiqlik qiymatlari o'rtasidagi bog'liqlik bo'yicha eksperimental ma'lumotlar ko'rsatilgan. Termoplastiklarning qattiqligi taniqli usul yordamida o'lchandi [4]. Taqdim etilgan ma'lumotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, NEI termoplastik materiallarini nurlantirish yuqorida tavsiflangan ta'sirning namoyon bo'lishi tufayli qattiqlikning pasayishiga olib keladi, bu elektrofizik ishlov berishning deyarli har qanday vaqtida pasayadigan qattiqlik qiymatlari bilan tasdiqlanadi.

Tablitsa 1.

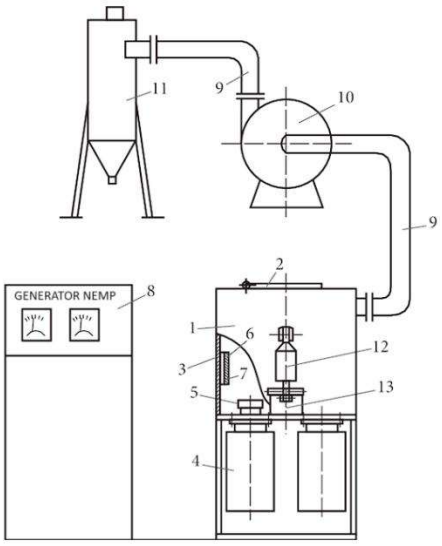
Termoplastiklarning qattiqligi

Namuna materiali	**Qattiqlik, MPA**				
	Nanosoniyali elektromagnit impulslar bilan davolash davomiyligi, min				
	0	**5**	**10**	**15**	**20**
Ftoroplastik	30	24	20	25	27
Polimetil metakrilat	190	181	147	158	175

Aglomeratsiya jarayonida materialning termal yo'q qilinishi (yonishi) sodir bo'ladi.

Yangi usul, jumladan, chiqindilarni aglomeratorga yuklash, chiqindilarni maydalash, ezilgan massani xamirga o‘xshash holatga keltirish, quritilgan massani quritish va tushirish, ixtiroga ko‘ra, maydalash bilan bir vaqtda chiqindilarni nanosekundda nurlantirish imkonini beradi. elektromagnit impulslar. Ushbu nurlanish uchun elektrodlar sifatida plitalar ishlatiladi - aglomerator tanasining ichki yuzasiga o'rnatilgan, tashilgan chiqindilar bilan aloqada bo'lgan va tanadan izolyatsiya qilingan elektrodlar.

1-rasmda termoplastik chiqindilarni qayta ishlash zavodining diagrammasi ko'rsatilgan. Usulni amalga oshirish uchun yuklash lyukiga 2 ega bo'lgan aglomerator 1 ishlatiladi. Aglomeratorning 1 korpusi 3 ichida aylanuvchi pichoqlar 5 bo'lgan elektr motorlar 4 joylashtirilgan. Elektrod plitalari 6 va izolyatsion elementlar 7 korpusning ichki devoriga o'rnatiladi 3. Elektrod plitalari 6 8 nanosekundlik elektromagnit impulslar generatori bilan ma'lum tarzda ulanadi. Aglomerator 1 puflagich 10 va siklon 11 bilan egiluvchan quvur liniyalari 9 yordamida ulangan. Korpusning 3 tashqi devoriga pnevmatik silindr 12 va amortizator 13 biriktirilgan.



1-rasm. Termoplastik chiqindilarni qayta ishlash zavodining sxemasi

Usulni amalga oshirishga misol. Termoplastik chiqindilar aglomerator 1 korpusiga 3 yuklash lyuk 2 orqali elektr motorlar 4 yoqilgan holda yuklanadi. Chiqindilarni mayda zarrachalarga maydalash aylanuvchi pichoqlar 5 tomonidan amalga oshiriladi va butun ezilgan chiqindilar massasi korpus 3 devorlariga ishqalanish natijasida isitiladi va mexanik energiyaning issiqlik energiyasiga o'tishi sodir bo'ladi. Shu bilan birga, chiqindilar nanosekundli elektromagnit impulslar bilan qayta ishlanadi, ular generator 8 tomonidan ishlab chiqariladi va elektrod plitalari orqali chiqindilarga ta'sir qiladi 6. Ezilgan chiqindilarni nanosekundli elektromagnit impulslar bilan qayta ishlash polimer zanjirlarining qo'zg'alishiga

yordam beradi, bu esa bog'lanish energiyasining pasayishiga olib keladi. Bu ta'sir yuklangan polimer tarmog'ining mexanik barqarorligining pasayishiga olib keladi va shu bilan zanjirning uzilishiga, chiqindi materialning tuzilishida mikro yoriqlar paydo bo'lishi va tarqalishiga va nuqsonli sinovlarning ko'payishiga, ya'ni uning bo'shashishi va mo'rtlashishiga yordam beradi. natijada materialning mexanik kuchining pasayishiga olib keladi.

Bu chiqindilarni maydalash jarayonining termal yukini kamaytirishga va materialning isitish harorati erish nuqtasidan past bo'lishini ta'minlashga imkon beradi, shu bilan materialning termal yo'q qilinishi fenomenining oldini oladi.

Ezilgan chiqindilar xamirga o'xshash massa hosil bo'lguncha eritiladi. Keyin aglomerator 1 ga suv beriladi va bir vaqtning o'zida suv bug'ini so'rib olish uchun puflagich 10 ishga tushiriladi. Suv xamirga o'xshash massani sovutadi, bunda hosil bo'lgan suv bug'i aglomerator 1 dan egiluvchan quvurlar 9 orqali puflagich 10 orqali suv bug'i bilan so'riladi, u siklon 11da kondensatsiyalanadi va xamirga o'xshash massa kichik qismlarga bo'linadi. gidrodestruktsiya tufayli granulalar. Aglomeratordan suv bug'i chiqarilgandan so'ng, puflagich o'chiriladi va pnevmatik silindrning 12 elektrovalfi ishga tushiriladi, amortizator 13 ochiladi va mahsulot aglomeratordan tushiriladi. Yukni tushirgandan so'ng, pnevmatik silindrning 12 elektrovalfi avtomatik ravishda yoqiladi va klapan 13 yopiladi.

Xulosa

1. Termoplastik polimer materiallarga nanosekundlik elektromagnit impulslar yordamida elektrofizik ishlov berish ularning fizik-mexanik xossalarining pasayishiga olib keladi, bu esa valentlik va qattiqlik qiymatlaridan dalolat beradi va elektrofizik ishlov berish uchun optimal vaqt 10 minut ekanligi aniqlangan.

2. Termoplastik chiqindilarni qayta ishlashning yangi usuli ishlab chiqildi, uning sxemasi qayta ishlangan termoplastik chiqindilarni nanosekundlik elektromagnit impulslar yordamida elektrofizikaviy qayta ishlashni amalga oshiradi, bu qayta ishlash jarayonining mahsuldorligini oshirishni ta'minlaydi va xususiyatlarga yaqin mahsulotlarni oladi. iloji boricha - asosiy material bilan bog'liq.

Adabiyotlar

1. Erenkov O.Yu., Aryamnov P.L., Khimukhin S.N. A method for molding high-strength products from epoxy resin. // Repair, restoration, modernization. – 2013. – No. 4. – P. 30–35.

2. Belkin V.S., Bukharin V.A., Dubrovin V.K. and others. Nanosecond electromagnetic pulses and their application. / Ed. V.V. Krymsky. – Chelyabinsk: Publishing house of the South Ural State. University, 2011. – 110 p.

3. Kartashov E.M., Tsoi B., Shevelev V.V. Structural-statistical kinetics of polymer destruction. – M.: Chemistry. – 2012. – 736 p.

4. Erenkov O.Yu. Study of the hardness of the surface of thermoplastic polymer materials processed by cutting. // Questions of materials science. – 2008. – No. 3(55). – pp. 25–30.

5. Patent No. 2575726 Russian Federation, (51) IPC B 29 C 43/02. Method for processing polyethylene film waste / O.Yu. Erenkov, M.Yu. Sarilov, G.V. Konnova. – No. 2014141856/05; application 10/16/2014; Publ. 02/10/2016, Bulletin. No. 5.

6. OLIMOV B., GAFUROVA G., QUDRATOV O. Production and properties of corrosion inhibitors in the oil and gas industry //Universum. – 2022. – C. 47-51.

7. Атоев Э. Х., Бердиева З. М. Изучение устойчивости комплексных соединений металлов с некоторыми фосфорорганическими лигандами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 10-2 (88). – С. 6-8.