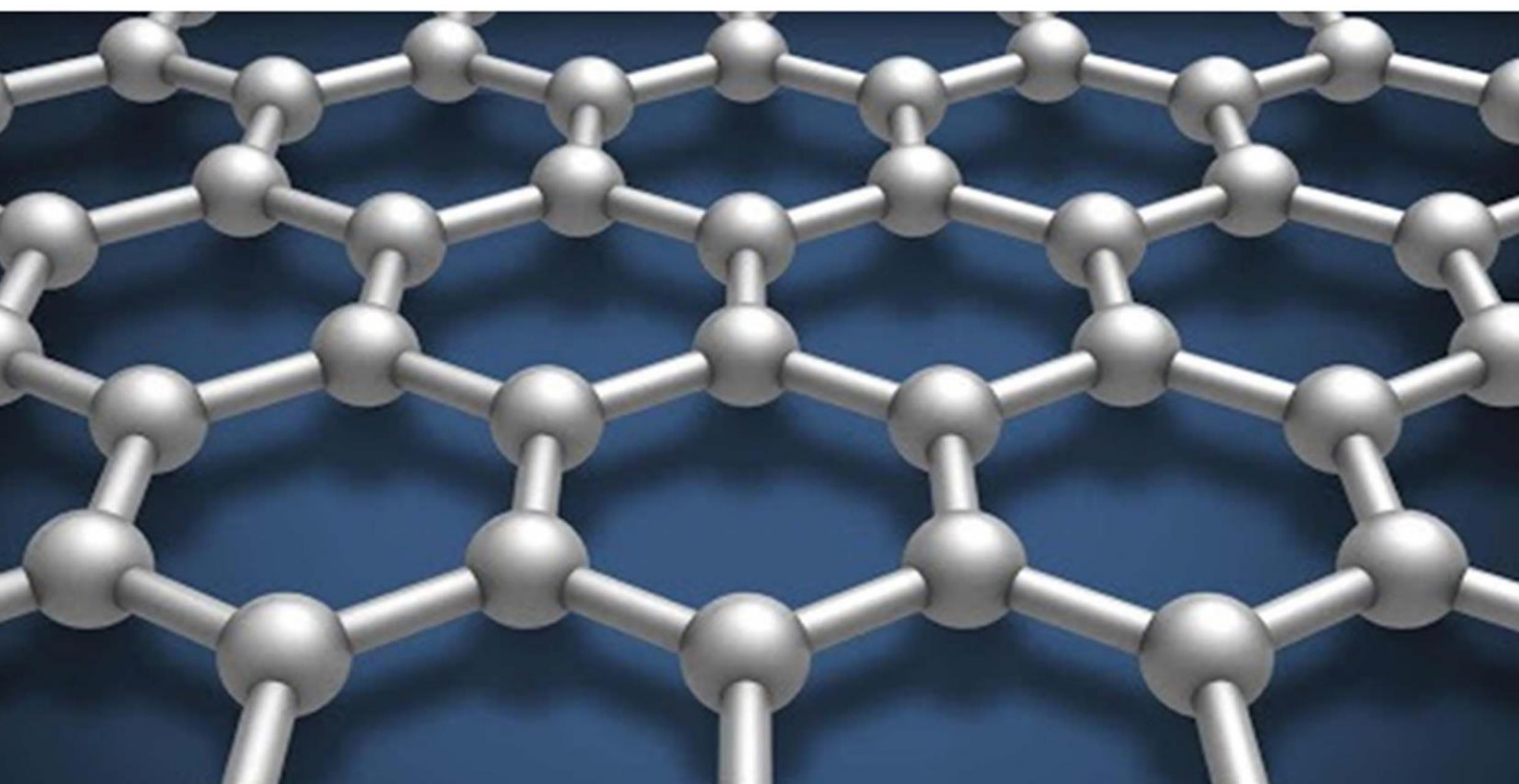


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Результаты промышленных испытаний показали технологическую целесообразность и высокую эффективность постоянной переработки клинкера в конвертерах за счет дополнительного извлечения меди, золота и серебра.

Таким образом, настоящий способ позволяет без добавки топлива перерабатывать богатые штейны автогенных процессов плавки и получать относительно бедные по содержанию меди и благородных металлов восстановленные конвертерные шлаки, пригодные для глубокого обеднения в отражательной печи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хурсанов А.Х. История и перспективы развития, проблемы переработки техногенных месторождений Алмалыкского ГМК. Материалы международной научно-практической конференции. Алмалык 19.04.2019 г. с. 3–15
2. Худояров С. Р., Якубов М. М., Пирматов Р. Х., Валиев Х. Р. Техногенные ресурсы черной металлургии и их комплексная переработка в условиях АО «Узметкомбинат» Журнал «Черные металлы» №2 2022 г. С. 67–72
3. Bellemans, I.; De Wilde, E.; Moelans, N.; Verbeken, K. Metal losses in pyrometallurgical operations-A review. Adv. Colloid Interface Sci. 2018, 255, 47–63.
4. Tlotlo Solomon Gabasiane, Gwiranai Danha, Tirivaviri A. Mamvura, Tebogo Mashifana and Godfrey Dzinomwa. Environmental and Socioeconomic Impact of Copper Slag-A Review. Crystals 2021, 11, 1504. <https://doi.org/10.3390/cryst11121504>.
5. Busolic, D., Parada, F., Parra, R., Sanchez, M., Palacios, J., and Hino, M. 2011. "Recovery of Iron from Copper Flash Smelting Slags." Mineral Processing and Extractive Metallurgy 120 (1): 32-6. doi: 10.1179/037195510X12772935654945
6. T.S.Gabasiane, G.Danha, T.A.Mamvura, T.Mashifana, G.Dzinomwa. Characterization of copper slag for beneficiation of iron and copper. Heliyon. Volume 7, Issue 4, April 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06757>.
7. Купряков Ю.П. Отражательная плавка медных концентратов. – М.: Металлургия, 1976. –350 с.

Аннотация: В статье показана возможность вовлечения техногенного сырья цветных металлов конвертерного шлака и клинкера - техногенного отхода цинкового производства на АО «Алмалыкский ГМК» при пирометаллургическом производстве меди.

Ключевые слова: отход, медь, шлак, восстановление, обеднение, магнетит, извлечение, клинкер.

Якубов М. М. - Профессор кафедры «Металлургия» филиала НИТУ МИСИС г. Алмалык;
Каримова Т.П. - Старший преподаватель ТашГТУ имени И.Каримова
Максудходжаева М.С. - Доцент кафедры «Химия и физика» АФ ТашГТУ;
Ёкубов О.М. - ассистент кафедры «Металлургия» (PhD) филиала НИТУ МИСИС г.Алмалык.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ

Муродов И.И., Негматов Ж.Н., Абед Н.С., Эргашев Н.Э., Бозорбоев Ш.А.

ГУП «Фан ва тараққиёт»

В работе [1] были разработаны эффективные составы антифрикционно-износостойких полимерных материалов. Изготовление изделий из установленных оптимальных рецептур антифрикционно-износостойких полимерных композиций, безусловно, требует правильного выбора технологических режимов формования. Это достигается правильным выбором технологических режимов формования изделий.

Наиболее распространенным методом переработки полимеров и композиций в изделия является литье под давлением, при котором

полимерная композиция переводится в вязкотекучее состояние и впрыскивается под давлением в литьевую форму.

Кроме того, известно, что свойства полимерных материалов и композиций на их основе существенно зависят от технологии изготовления и переработки [2, 3-7]. В связи с этим изучение влияния технологических параметров процесса литья под давлением на структуру, физико-механические свойства разработанных антифрикционно-износостойких композиционных полимерных материалов представляет научное и практическое значение

для выбора оптимальных режимов получения деталей трущихся пар рабочих органов хлопковых машин и механизмов.

В связи с этим в этой статье рассматривается влияние технологических параметров литья под давлением на физико-механические свойства композиционных полиэтиленовых материалов.

Как известно, что важнейшими технологическими параметрами литья под давлением [8-11], влияющих на качество отливки изделий, являются: температура расплава литья (T_p) и давление впрыска (P), скорость заполнения формы материалом, температура формы (T_f), время выдержки пресс-формы под давлением (τ_v), условия и скорость охлаждения материала в форме (τ_o).

Для изучения влияния технологических режимов литья на свойства антифрикционных (АфПЭ-КПМ) и антифрикционно-износостойких (АфИзПЭ-КПМ) композиционных полиэтиленовых материалов и установления оптимальных параметров литья на литьевой машине марки ПЛ-71 (максимальный объем отливки 400 см³, удельное давление на расплав до 150 МПа, суммарная мощность обогрева 2,4 кВт) отливались стандартные образцы в виде лопаток и пластинок в виде дисков, отличающиеся один от другого условиями формования.

При исследовании зависимости физико-механических свойств (разрушающее напряжение и модуль упругости при изгибе, твердость по Бринеллю, ударная вязкость) АфПЭ-КПМ и АфИзПЭ-КПМ от режимов процесса литья под давлением один из параметров варьировали, а остальные параметры оставляли неизменными.

Так, например, при исследовании зависимости физико-механических свойств образцов от температуры литья остальные параметры процесса оставались неизменными: давление впрыска 100 МПа, выдержка под давлением 20 с, температура формы 293-303 К, время охлаждения 40 с.

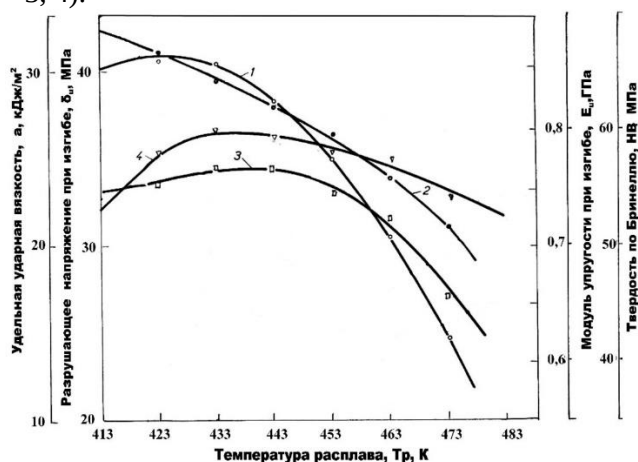
На основании полученных экспериментальных данных построены кривые зависимостей физико-механических свойств композиционных полиэтиленовых полимерных материалов на основе полиэтилена от режимов литья (рис. 1 и 2).

Как видно из рис. 1 композиции АфПЭ-КПМ-2, с повышением температуры расплава до 423 К происходит постепенное снижение разрушающего напряжения при изгибе и ударной вязкости, а модуль упругости при изгибе и твердость по Бринеллю имеет максимум при температуре расплава 433-443 К.

При увеличении температуры расплава выше 453 К происходит резкое снижение этих показателей. По-видимому, это связано с быстроразвивающейся деструкцией полимера при высоких температурах литья.

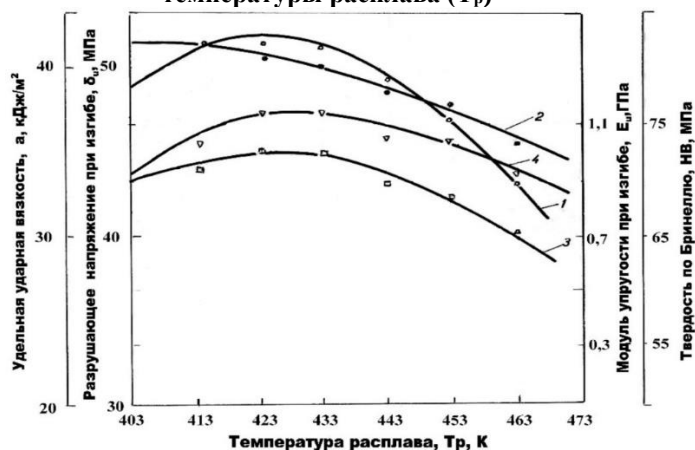
Анализ кривых зависимостей, приведенных на рис. 1 и 2, показывает, что выявленные оптимальные технологические параметры процесса литья под давлением приводят к улучшению физико-механических свойств образцов из АфПЭ-КПМ и АфИзПЭ-КПМ. Это позволяет путем выбора режима литья значительно повысить прочностные свойства отлитых изделий.

Существенное влияние на физико-механические свойства АфПЭ-КПМ и АфИзПЭ-КПМ оказывает удельное давление литья (рис. 3, 4).



1 - разрушающее напряжение при изгибе, 2 - ударная вязкость, 3 - твердость по Бринеллю, 4 - модуль упругости при изгибе, 5 - коэффициент трения, 6 - интенсивность изнашивания

Рис. 1. Зависимости физико-механических свойств образцов из АфПЭ-КПМ-2 от температуры расплава (T_p)



1 - разрушающее напряжение при изгибе, 2 - ударная вязкость, 3 - твердость по Бринеллю, 4 - модуль упругости при изгибе, 5 - коэффициент трения, 6 - интенсивность изнашивания

Рис. 2. Зависимости физико-механических свойств образцов из АфИзПЭ-КПМ-2 от температуры расплава (T_p)

Махмудова Ф.А., Максумова А.С. Синтез металлоорганических соединений на основе морфолина.....	254
Бозорова Н.Х., Каримова Г.Ш., Абдукаримова С.А., Тураев Э.Р. Полипропиленга хар хил қўшимчалар қўшиш орқали унинг физик-механик хоссаларини яхшилаш	256
Ахмедов О.Р., Хабибуллаев Ж.А., Шомуротов Ш.А., Тураев А.С. Получение и исследование деструкции диальдегидцеллюлозы в модельной среде	259
Хусенов А.Ш., Абдувохидова Ф.О., Абдуллаев О.Х., Рахманбердиев Г. Карбоксиметилирования инулина суспензионным способом	262
Дадажонов Г.А., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И. CdTe Квант нукталари иштирокида молекуляр-импринтирланган кремнезем композити синтези	265
Сайдалиева У.Р. Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в пушно-меховых и кожевенных материалах	267
Фузайлова К.Р. Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в раскладках пушно-меховых полуфабрикатов	270
Rasulov A.A., Raupova B.Sh., Berdimurodov E.T., Akbarov X.I. Temir (II) va temir (III) tuzlari asosida magnetik zarrachalar olish	272
Shoobidov SH.A., Mamasobirov U.M. To'g'ritishli konussimon reduktorlarni ratsional konstruksiyalash ular detallarining yeyilishbardoshligini oshirishning garovi	275
Xasanov S.M. Magnit maydonining o'zgaruvchan kuchlanishga ishlaydigan uskunalarga ta'siri	280
Абдусаттаров А., Василевич Ю.В., Мурадов А., Матназаров Ю.О. Анализ деформационных свойств текстильных композитных материалов – препрегов	281
Samandarov E.Sh., Kodamboev P.K., Normamatov A.S., Juraev A.Sh., Mukhammadaliev Kh.G., Yakubov Y.Y., Safarov A.R. Nonlinear optical (NLO) materials: bis(2-methyl-4-nitroanilinium) hexachloro-Tin(IV) monohydrate. Quantum chemical calculations. Synthesis, crystal structure, hirshfeld surface analysis, crystal voids	285
Юсупова Г.Х. Гидротозалаш катализаторини ташувчисини тайёрлашда махаллий хомашё карбонатли полигортскит фосфат кислота тизимини ўрганиш	292

7. Вести из лаборатории

Негматов Ж.Н., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Муродов И.И., Бозорбоев Ш.А. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и применения полимерных и композиционных материалов в их рабочих органах	295
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Абдукаххаров А.А., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Изучение и анализ фазовых структур материалов на основе смесей-полимер-полимерных композиций	297
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф. Исследование механизма окрашивания белкового волокна новыми красящими композициями	300
Муродов И.И., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Бозорбоев Ш.А., Негматов Ж.Н. О возможности повышения эффективности и работоспособности хлопковых машин и механизмов путем применения полимерных и композиционных материалов	301
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф. Исследование влияние процесса кращения на структуру окрашенных волокон	303
Талипов Н.Х., Худойберганов Э.Х. Исследование влияния новых красящих композиций на физико-механические свойства окрашенных шерстяных материалов	305
Касымова М.Н., Негматова К.С., Ганиева Д.Ф., Лапасова Ф.А. Применение неорганических наполнителей в составе гидроизоляционных обмазочных смесей на основе цемента	307
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Состояние и анализ фазовых структур и физико-механические свойства композиции из смесей эпоксидных и других полимеров	308
Каттаходжаев Д.Ю., Талипов Н.Х. Формирование структуры дигидрата сульфата кальция в производстве гипскартонных листов	310
Равшанов Ж.Р., Чатаева А.Б. Анализ интенсивности предварительно приработанного инструмента, а также его надёжности, стойкости и стабильности	312
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке	317
Муродов И.И., Негматов Ж.Н., Абед Н.С., Эргашев Н.Э., Бозорбоев Ш.А. Исследование влияние технологических параметров литья под давлением на физико-механических свойств композиционных полиэтиленовых полимерных материалов на основе органоминеральных наполнителей	319