



ARTICLE INFO

Received: 18th March 2025

Accepted: 23rd March 2025

Online: 24th March 2025

KEYWORDS

Aluminum alloys, traditional methods of processing aluminum slags, slag composition, impact of metal oxides on the environment, chemical processing, ecological and economic efficiency.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ ИЗ ШЛАКОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Т.ф.д.проф. Н.Д.Тураходжаев¹

(PhD) доц. Ш.М.Чоршанбиев¹

старший преподаватель К.А.Арипова¹

¹Ташкентский государственный технический университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15074002>

ARTICLE INFO

Received: 18th March 2025

Accepted: 23rd March 2025

Online: 24th March 2025

KEYWORDS

Алюминиевые сплавы, традиционные способы переработки алюминиевых шлаков, состав шлаков, воздействие оксидов металлов на окружающую среду, химическая переработка, эколого-экономическая эффективность.

THE RELEVANCE OF SEPARATING METAL INCLUSIONS FROM SLAG FORMED DURING THE PRODUCTION OF PRODUCTS FROM ALUMINUM ALLOYS

T.f.d.Prof. N.D.Turakhodzhaev¹

(PhD) docent. Sh.M.Chorshanbiev¹

Senior teacher K.A.Aripova¹

¹Tashkent State Technical University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15074002>

ABSTRACT

The relevance of the efficient use of slags formed during the production of aluminum alloy products. A number of metal oxides in the resulting slag cause serious damage to the environment. As a result of processing aluminum slags, economic efficiency is achieved due to the extraction of some rare metals.

ABSTRACT

Актуальность эффективного использования шлаков, образующихся при производстве изделий из алюминиевых сплавов. Ряд оксидов металлов в образующемся шлаке наносят серьезный ущерб окружающей среде. В результате переработки алюминиевых шлаков достигается экономическая эффективность за счет извлечения некоторых редких металлов.



ALYUMINIY QOTISHMALARIDAN MAHSULOT ISHLAB CHIQRISH JARAYONIDA HOSIL BO'LGAN SHLAKDAN METALL QO'SHIMCHALARNI AJRATIB OLIH DOLZARBLIGI

T.f.d.prof. N.D.Turaxodjayev¹,
(PhD) dos. Sh.M.Chorshanbiyev¹
katta o'qituvchi K.A.Aripova¹

¹Toshkent davlat texnika universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15074002>

ARTICLE INFO

Received: 18th March 2025

Accepted: 23rd March 2025

Online: 24th March 2025

KEYWORDS

Alyuminiy qotishmalari, alyuminiy shlaklarini qayta ishlashning an'anaviy usullari, shlaklarining tarkibi, metall oksidlarini ekalogiyaga ta'siri, kimyoviy ishlov berish, ekologik va iqtisodiy samaradorlik.

ABSTRACT

Alyuminiy qotishmalaridan mahsulotlar ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'lgan shlaklardan unumli foydalanish dolzarbligini. Hosil bo'lgan shlaklar taribidagi bir qancha metall oksidlari ekalogiyaga jiddiy zarar keltiradi. Bu moddalarni qayta ishlash natijasida ayrim nodir metallarni ajratib olib iqtisodiy samaradorlikka erishiladi.

Kirish. Alyuminiy qotishmalaridan mahsulotlar ishlab chiqarish zamonaviy sanoatning muhim tarmog'idir. Biroq, alyuminiy eritish va quyish jarayonida alyuminiy, magniy, kremniy, mis va boshqalar kabi qimmatbaho metall qo'shimchalarini o'z ichiga olgan katta hajmdagi shlak hosil bo'ladi.

Ushbu chiqindilarni yo'q qilish dolzarb ekologik va iqtisodiy vazifadir. Bir tomondan, shlakni saqlash atrof-muhitning ifloslanishiga olib keladi, ikkinchi tomondan, qimmatbaho resurslar irratsional ravishda isrof qilinadi. Alyuminiy shlakidan metall qo'shimchalarni olishning samarali texnologiyalarini ishlab chiqish bu ikkala muammoni ham hal qiladi.

Ushbu chiqindilarni yo'q qilish dolzarb ekologik va iqtisodiy vazifadir. Bir tomondan, shlakni saqlash atrof-muhitning ifloslanishiga olib keladi, ikkinchi tomondan, qimmatbaho resurslar irratsional ravishda isrof qilinadi. Alyuminiy shlakidan metall qo'shimchalarni olishning samarali texnologiyalarini ishlab chiqish bu ikkala muammoni ham hal qiladi.

Alyuminiy shlak alyuminiy, magniy, kremniy, ftoridlar, xloridlar va metall qo'shimchalarining oksidlaridan tashkil topgan murakkab bir turiga mansub bo'lmagan aralashmadir. Shlaklardagi metall qo'shimchalarning miqdori 30-70% ga yetishi mumkin, bu ularni ikkilamchi xom ashyoning jozibador manbai qiladi.

Alyuminiy shlaklarini qayta ishlashning an'anaviy usullari, masalan, to'g'ridan-to'g'ri qayta eritish, ko'pincha samarasiz bo'lib, sezilarli metall yo'qotishlarga olib keladi. Boshqa usullar, masalan, zichlikni ajratish yoki magnit ajratish, shlakni oldindan tayorlashni talab qiladi va metall qo'shimchalarning yuqori tiklanishini ta'minlamaydi. Shuning uchun alyuminiy shlakidan metall qo'shimchalar olishning yangi va samarali texnologiyalarini ishlab chiqish muhim ekologik va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan dolzarb vazifadir.



Ushbu maqolaning maqsadi alyuminiy shlakidan metall qo'shimchalarni olishning zamonaviy texnologiyalarini ko'rib chiqish va tahlil qilish va keyingi tadqiqotlar uchun istiqbolli yo'nalishlarni aniqlashdir.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish kerak:

- Alyuminiy qotishmalaridan mahsulot ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'lgan alyuminiy shlaklarining tarkibi va xususiyatlarini tahlil qilish.

- alyuminiy shlaklarini qayta ishlash bo'yicha mavjud texnologiyalarni ko'rib chiqish.

- shlaklardan metall qo'shimchalarni ajratib olish samaradorligiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash.

- alyuminiy shlaklarini qayta ishlash bo'yicha yangi texnologiyalarni ishlab chiqishning istiqbolli yo'nalishlarini taklif qilish.

Alyuminiy shlakning tarkibi va xususiyatlari:

Alyuminiy shlakining tarkibi ishlatiladigan qotishma, eritish va quyish texnologiyasiga, shuningdek, ishlatiladigan oqimlarga va qo'shimchalarga bog'liq. Umuman olganda, chiqindilar tarkibiga quyidagilar kiradi:

Alyuminiy (Al) - oksidlar (Al_2O_3) va metall qo'shimchalar shaklida.

- Magniy (Mg) – oksidlar (MgO) va metall qo'shimchalar shaklida.

- Silikon (Si) - oksidlar (SiO_2) va metall qo'shimchalari shaklida.

- Mis (Cu) - metall qo'shimchalar shaklida.

- Ftoridlar (F) va xloridlar (Cl) - tuzlar shaklida.

- Boshqa elementlar - qotishma tarkibiga qarab.

Alyuminiy shlaklarining xususiyatlari ularning tarkibi va tuzilishiga ham bog'liq. Shlak odatda yuqori erish nuqtasiga ega bo'lgan qattiq g'ovakli massadir. Ular abraziv va ftorid birikmalari kabi zararli moddalarni o'z ichiga olishi mumkin.

Alyuminiy shlaklarini qayta ishlash uchun mavjud texnologiyalar:

Alyuminiy shlaklarini qayta ishlash uchun bir nechta texnologiyalar mavjud bo'lib, ularni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

- To'g'ridan-to'g'ri qayta eritish: shlaklar o'choqda fluxlar va boshqa qo'shimchalar qo'shilgan holda qayta eritiladi. Metall qo'shimchalar ajratiladi va yig'iladi va cüruf chiqariladi. Ushbu usulni amalga oshirish oson, lekin metallni qayta tiklashning yuqori darajasini ta'minlamaydi.

- Mexanik ajratish: cüruf eziladi, eziladi va zichligi yoki zarracha hajmi bo'yicha ajratiladi. Metall qo'shimchalar fraksiyalardan birida to'plangan. Bu usul toza metall mahsulot ishlab ishlab chiqaradi, lekin shlakni oldindan tayyorlashni talab qiladi.

- Kimyoviy ishlov berish: cüruf metall oksidlarini eritish va metall qo'shimchalarni chiqarish uchun kimyoviy moddalar bilan ishlanadi. Bu usul yuqori metallni qayta tiklashga imkon beradi, lekin qattiq kimyoviy moddalardan foydalanishni talab qiladi va mumkin.

References:

1. N.D.Turakhodjayev, Sh.M.Chorshanbiyev, U.D.Eshankulov, F.K.Abdullayev. selection of parts with high strength characteristics of steel using the developed optimal composition of modifiers. Technical science and innovation. 2023,Nº1(15)



2. J.Khasanov, N.Turakhodjaev, Sh. Saidkhodjaeva, Sh. Chorshanbiyev. Improvement of the Technology of Liquefaction of Cast Iron in an Electric ARC Furnace. International Journal on Integrated Education e-ISSN: 26203502 p-ISSN: 26153785

<https://journals.researchparks.org/index.php/IJIE>

3. A. Erkinjonov, O. Rakhmonov, SH.Chorshanbiev. DEVELOPMENT OF A SECURITY PROGRAM FOR PLACING LOADS ON VEHICLES OF TRANSPORTATION. NOVATEUR PUBLICATIONS INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIONS IN ENGINEERING RESEARCH AND TECHNOLOGY [IJIERT] ISSN: 2394-3696 Website: ijiert.org VOLUME 10, ISSUE 12, December -2023