

RUX KEKLARINI VELSEVLASH JARAYONIDA CaO va SiO₂ LARNING TA'SIRLARINI O'RGANISH

Samadov Alisher Usmanovich

TDTU Olmaliq filiali direktori, t.f.d., professor

Toshqodirova Ra'no Erkinjonovna, Ph.D

TDTU Olmaliq filiali "Metallurgiya" kafedrasini mudiri, t.f.f.d.,

Jalolov Baxtiyorjon Adxamjon o'g'li

TDTU Olmaliq filiali "Metallurgiya" kafedrasini assistenti

Muzafarova Nafisa Madraximovna

TDTU Olmaliq filiali "Metallurgiya" kafedrasini magistranti

ARTICLE INFO.

Kalit so'zlar: Rux keki, shixta, velsevlash usuli, vels pechi, kalsiy oksidi, ohaktosh, havo, olovbardosh g'isht, uchirma, mis klinkeri, zona.

Annotatsiya

Ushbu maqolada rux keklarini velsevlash usuli orqali qayta ishlash jarayonida Vels pechining mis klinkeri hosil bo'lish zonasidagi olovbardosh g'ishtlarning xizmat qilish muddatiga SiO₂ va CaO larning ta'siri o'rganildi.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2023 LWAB.

Jarayon vaqtida Zn ning uchish darajasida CaO ning ta'sirini o'rganish vaqtida olovbardosh g'ishtlarning yemirilish moduli ko'rsatkichi $CaO/SiO_2 = 0,8-1,0$ ni tashkil etdi. CaO qo'shib filtrlash jarayonidan so'ng olingan rux (Zn) keki tarkibida $CaO/SiO_2=0,4-0,6$ ni tashkil etdi. Sanoat tajribasini o'tkazish vaqtida vels pechining klinker hosil bo'lish maydonida qo'shimcha kalsiy oksidi kirgizish zarurati kuzatildi.

Kalsiy oksidi qo'shib rux keklarini velsevlash usulini tuzishda kalsiy oksidini qo'shishning 2 ta varianti tekshirilgan:

1. Pechga yuklanayotgan shixtaga ohaktosh ko'rinishida;
2. Pechning klinker chiqarish tuynugi orqali havo bilan. Bir marotabadan tekshirilgan, so'ngra 1-variant qo'llanilgan.

Tarkibida 51 – 53% CaO bo'lgan ohaktosh ko'rinishidagi kalsiy oksidi hisoblashdan 0,8 – 1 ga teng bo'lgan, silikat modulini ta'minlaydigan koks kuli bilan aralashtirildi (1 – jadval).

1 – jadval Shixta dastlabki komponentlarining kimyoviy tarkibi

Element va birikmalar	Rux keki	Koks	Ohaktosh
Zn	21,2	0,3	-
Pb	2,7	-	-
Cd	0,3	-	-
Cu	1,2	-	-
S	6,8	0,8	0,1
Fe	25,4	3,2	0,8
SiO ₂	4,3	7,5	0,2
CaO	2,4	0,5	51,5
In	0,021	-	-

Sanoat tajribasi natijalari, (2 – jadval) rux keki tarkibidan ruxni uchirmaga o'tkazishda kalsiy oksidining ta'siri bo'yicha tajriba izlanishlari ma'lumotlarini to'liqligicha tasdiqladi.

Silikat moduli 0,4 dan 0,9 ga ko'tarilish davrida temirning faollashuvi oshadi, mis klinkeri haroratining 110 – 130° C ga tushishida ruxning uchish darajasi ko'tariladi, shu bilan birgalikda energiya resurslari sarfi, jumladan koks 16% ga, kislorod 70% ga, tabiiy gaz esa 14% ga qisqargan. Klinker hosil bo'lish zonasida haroratning kamayishi, shu bilan bir vaqtda размягчения ning harorati 100 °C ko'tarilishi hisobiga pechda, pech ichki olovbardosh g'ishtlar qoplamasi yuzasida himoya qatlami hosil bo'ladi.

Yuqorida aytib o'tilgan pech ichki olovbardosh g'ishtlar qoplamasi yuzasidagi himoya qatlami olovbardosh g'ishtlarni korroziyadan saqlaydi. Shu sababli olovbardosh g'ishtlarning xizmat qilish muddati 1,6 – 1,9 barobarga oshadi.

2 – jadvalda rux keklarini velsevlash usuli bilan qayta ishlashning sanoat tajribasi bilan solishtirilgan natijalari keltirilgan.

Klinker hosil bo'lish zonasida kalsiy oksid yetishmaydi, shuning uchun ushbu zonaga kalsiy oksidini purkash orqali yuborish (pechning mis klinkerini chiqarish tuynugi ohiridan 1 m.dan 9 m.gacha) bo'yicha sanoat tajribasi o'tkazildi. Jarayonning optimal borishini hisobga olgan holda uzunligi 41 m va diametri 2,8 m.li vels pechiga 4000-6000 nm³/soat havo berilishi kerak, reaktiv tashuvchi sifatida siqilgan havodan foydalanib kalsiy oksid yuborish yaratildi va tashkil etildi.

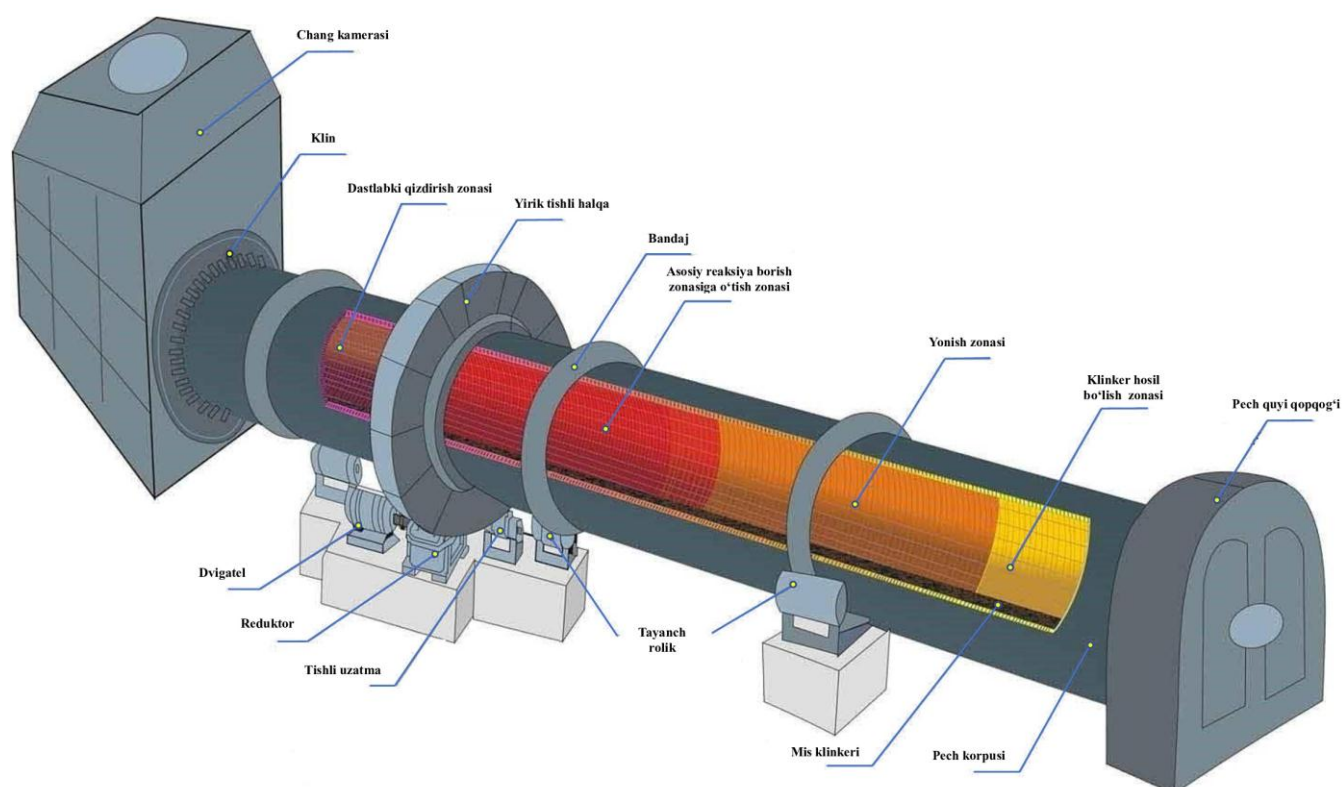
2-jadval Rux keklarini velsevlash usuli bilan qayta ishlashning sanoat tajribasi bilan solishtirish natijalari

Ko'rsatkichlar	Velsevlash usuli	
	An'anaviy	Ishlab chiqilgan
Pechning solishtirma ishlab chiqarish unumdorligi, t/m ³ (kuniga)	0,67	0,62
Koks donachalarining sarfi, kg/t (shixtaga nisbatan)	450	380
Tabiiy gaz sarfi, nm ³ /t (kekga nisbatan)	29	25
Kislorod sarfi, nm ³ /t (kekga nisbatan)	20	6
Klinkerning harorati, °C	1200-1250	1090-1120
Olovbardoshlarning xizmat ko'rsatish muddati, kun	85-90	156-171
Kalsiy oksidni massasini hisobga olgan holda ohaktosh sarfi, t. kekga nisbatan	-	50-60
Uchirmaga ruxning o'tkazilishi, %	95,0	95,2
Shixtadan klinkerning chiqishi, %	60-62	61-63
Uchirmadagi miqdori, %		
Zn	66,3-67,5	67,2-67,9
Pb	4,2-4,6	4,8-5,1

Fe	1,5-1,7	1,4-1,6
SiO ₂	0,8-0,9	0,7-0,8
In	0,044-0,046	0,046-0,047
Mis klinkeridagi miqdori, %		
Zn	1,2	1,0
Pb	0,07-0,1	0,04-0,06
Fe	35,4-37,2	35,6-36,4
SiO ₂	11,6-12,0	11,4-11,8
CaO	5,2-5,3	10,3-10,5
In	0,019-0,021	0,018-0,021

Sanoat tajribasi uchun maxsus ejektor loyihalashtirildi va tayyorlandi. Kalsiy oksidi sifatida, asosi 80-85% modda bo'lgan ohak ishlab chiqarishda (to'liq tugatilmagan) hosil bo'lgan, o'ta mayin sochiluvchan chiqindi ohak changi foydalanildi. Tajriba ushbu usuldan foydalanish maqsadga muvofiqligini tasdiqladi.

Rux keki bilan birgalikda ancha kambag'al oksidli rux saqllovchi xomashyoni, xususan, mis-ruxli sanoat mahsulotlarini ham qayta ishlash mumkin.



1-rasm. Rux keklarini qayta ishlash uchun Vels pechi sxemasi.

Xulosa

Rux keklarini velsevlash jarayonida vels pechining mis klinkeri hosil bo'lish zonasida harorat yuqori bo'ladi. Mis klinkeri hosil bo'lish zonasidagi olovbardosh g'ishtlarning xizmat qilish muddatini uzaytirish maqsadida mis klinkeri hosil bo'lish zonasiga siqilgan havo yordamida ohak changi purkaldi va kalsiy oksidining ta'siri o'rganildi. O'rganish natijasida olovbardosh g'ishtlarning xizmat qilish

muddati 156-171 kunning, ruxning uchirmaga o'tishi 95,2 %ni, tabiiy gaz sarfi 1 tonna rux kekiga nisbatan 25 m³ni, mis klinkerining harorati esa 1090-1120 °Cni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Козлов П.А., Вельц-процесс. М.: Издательский дом "Руда и металлы", 2002. - 176 с.
2. Ахтамов Ф.Э. "Рух кекларини кайта ишлашнинг паст хароратли технологиясини ишлаб чиқиш", Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация, Навоий, 2020 й. 115 бет.
3. Ra'no Toshqodirova, Baxtiyorjon Jalolov, & Nilufar Abdulkarimova. (2022). RUX KEKI VA UNI VELSLASH USULI BILAN QAYTA ISHLASHDA HOSIL BO'LUVCHI MAHSULOTLAR TAHLILI. *Uzbek Scholar Journal*, 4, 157–164. Retrieved from <https://uzbekscholar.com/index.php/uzs/article/view/81>
4. Ra'No Toshqodirova, Baxtiyorjon Jalolov, & Nilufar Abdulkarimova (2022). "OLMALIQ KMK" AJ RUX ZAVODIDA RUX KEKINI VELSLASH JARAYONINI O'RGANISH. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2 (6), 456-460.
5. Усманович, С. А., Эркинжоновна, Т. Р., Ёғли, Ж. Б. А., & Мадрахимовна, М. Н. (2023). Анализ Процесса Вельцевания Цинковых Кеков Цинкового Завода АО «Алмалыкский ГМК». *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 4(1), 143-147. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/MJWT8>
6. Xoliqulov Doniyor Baxtiyorovich, Xaydaraliyev Xolbay Rustam O'G'Li, & Munosibov Shoxruh Muxiddinovich (2022). RUX KEKINI VELSLASH JARAYONIDA HOSIL BO'LADIGAN TEXNOLOGIK GAZLARNI QAYTA ISHLASH. *International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences*, 3 (1), 66-73. doi: 10.24412/2181-144X-2022-1-66-73
7. Холикулов Д.Б., Нормуротов Р.И., Хайдаралиев Х.Р., Рузикулов К.М. / Гидрометаллургическая переработка цинковых кеков в условиях цинкового завода АО «Алмалыкский ГМК» // Проблемы комплексной и экологически безопасной переработки природного и техногенного минерального сырья (Плаксинские чтения-2021)
8. Abdurahmonov, S. A., Komilovich, Q. H., & Abdakim o'g'li, N. M. (2021). Polimetall sulfidli konsentratlarni qayta ishlashning samarali texnologiyalari. *ResearchJet Journal of Analysis and Inventions*, 1(01), 33-42.
9. Humoyun Komilovich Qarshiyev, & Ikrom Ismatilla O'G'Li Shaymanov (2021). RUX ISHLAB CHIQRISH ZAVODIDA HOSIL BO'LAYOTGAN ORALIQ MAHSULOTLARDAN KOBALTNI AJRATIB OLIISH IMKONIYATLARINI O'RGANISH. *Science and Education*, 2 (3), 142-146.
10. Xoliqulov Doniyor Baxtiyorovich, Xaydaraliyev Xolbay Rustam O'G'Li, & Qarshiyev Humoyun Komilovich (2020). "OLMALIQ KMK" AJ RUX ISHLAB CHIQRISH ZAVODI SHAROITIDA RUX KEKLARINI GIDROMETALLURGIK QAYTA ISHLASH IMKONIYATLARINI TAHLIL QILISH. *Journal of Advances in Engineering Technology*, (2), 54-58. doi: 10.24412/2181-1431-2020-2-54-58
11. Тошқодирова Рано Эркинжоновна & Абдурахмонов Соиб (2020). ПЕРЕРАБОТКА КЛИНКЕРА - ТЕХНОГЕННОГО ОТХОДА ЦИНКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА. *Universum: технические науки*, (11-1 (80)), 78-81.
12. Абдурахмонов Соиб, & Тошқодирова Рано Эркинжоновна (2020). Исследования по переработке клинкера - отхода цинкового производства. *Вестник науки и образования*, (10-1

(88)), 18-21.

13. Абдурахмонов, С. & Тошкодирова, Р. Э. (2020). Технология переработки клинкера цинкового производства. *Монография.–Навои: А. Навоий.*
14. № IAP05300, П. Р. (2016). Рух кекларини кайта ишлаш усули/Абдурахмонов СА, Ахтамов ФЭ, Курбанов АА, Тошкодирова РЭ. *Зарегистрирован в государственном реестре изобретений Республики Узбекистан, 20.*