

Для повышения коррозионной стойкости наплавленных покрытий на проволочный электрод необходимо нанести слой меди и хрома. Толщину гальванического покрытия, обеспечивающего заданное количество легирующего элемента, выбирают в соответствии с таблицей 1.

Для торможения катодного процесса необходимо ввести в наплавленное покрытие 1-1,8% меди. Такое количество меди в наплавленном покрытии обеспечит толщина гальванического слоя $\approx 5-11$ мкм для проволоки диаметром 2 мм. Для увеличения пассивации наплавленного покрытия необходимо ввести 3-5% хрома. Такое количество хрома в наплавленном покрытии обеспечит толщина гальванического покрытия $\approx 15-25$ мкм.

УДК 662.998-492

Снижение энергозатрат при ТО методом обкладывания каркаса печей теплоизоляционными плитами

Студенты гр. 104519 Гарнашевич Ю.А., Жибрик Д.М., Зыбайло А.С.
Научные руководители Стефанович В.А., Борисов С.В.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Снижение энергозатрат при ТО уменьшает себестоимость изготовления изделий. В последнее время на рынке появилось большое количество теплоизоляционных материалов, которые поставляются в виде плит различной толщины. Данными плитами можно обкладывать каркасы действующих печей. В данной работе проведены расчеты по снижению тепловых потерь через двухслойную стенку, состоящую из огнеупорного шамотного слоя толщиной 230 мм и теплоизоляционного диатомитового слоя толщиной 230 мм (рисунок 1,а).

Теплоизоляционные плиты приклеивают на металлический каркас толщиной 20, 30, 40 и 50 мм (рисунок 1,б).

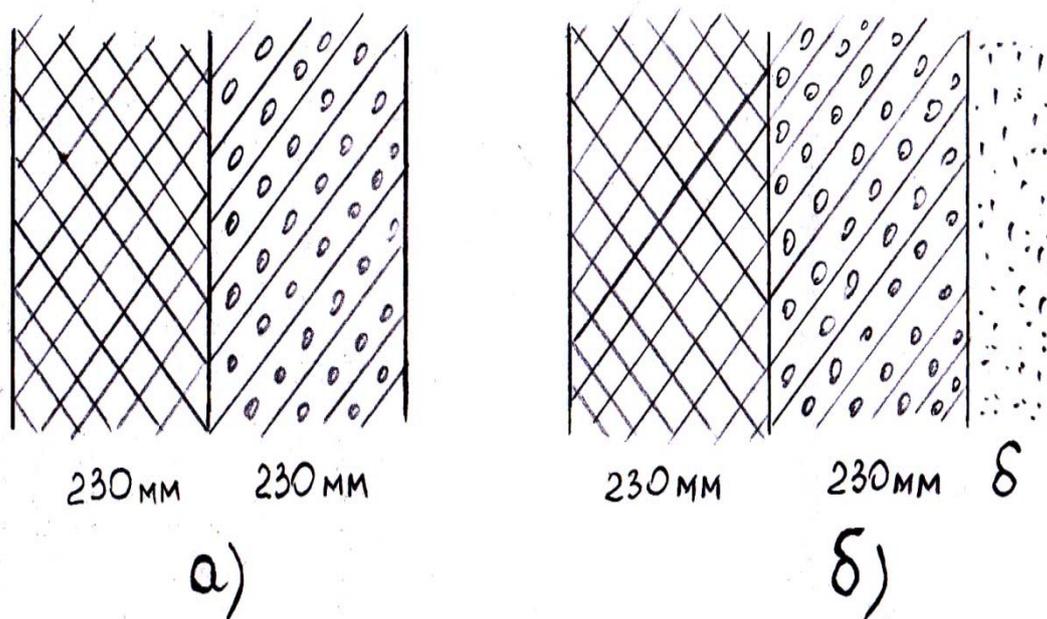


Рисунок 1 - Схема футеровок: а - двухслойная; б - с дополнительным теплоизоляционным слоем

Результаты расчетов тепловых потерь через стенку с различной толщиной теплоизоляционного слоя в таблице 1.

Таблица 1 – Тепловые потери через футеровку различных конструкций

		Двухслойная	δ, мм			
			20	30	40	50
Тепловые потери, Вт/м ²	Вермикулитовая плита	526,2	482,1	462,61	444,75	427,21
	Минеральная каменная вата		267,8	257	247,1	237,3
	Пенополиуретан		148,8	142,8	137,3	131,8

Применение дополнительной теплоизоляции позволяет уменьшить тепловые потери при использовании вермикулитовых теплоизоляционных плит толщиной 20 мм на 8,4%, 30 мм на 12,1%, 40 мм на 15,5%, 50 мм на 18,8%; плит из минеральной каменной ваты толщиной 20 мм на 49,1%, 30 мм на 51,2%, 40 мм на 53%, 50 мм на 54,9%; плит из пенополиуретана толщиной 20 мм на 71,7%, 30 мм на 72,9%, 40 мм на 73,9%, 50 мм на 75%.

Нанесение дополнительного теплоизоляционного слоя вносит дополнительные финансовые затраты, но снижение потерь энергии позволяет компенсировать данные затраты при использовании вермикулитовых плит толщиной 20 мм через 7,7 месяца, 30 – 8,2 месяца, 40 – 8,5 месяца, 50 – 8,8 месяца; плит из минеральной каменной ваты толщиной 20 мм через 0,12 месяца, 30 – 0,17 месяца, 40 – 0,22 месяца, 50 – 0,27 месяца; плит из пенополиуретана толщиной 20 мм через 0,3 месяца, 30 – 0,48 месяца, 40 – 0,63 месяца, 50 – 0,77 месяца.

С увеличением толщины дополнительного теплоизоляционного слоя возрастает срок окупаемости, но вместе с этим существенно снижаются энергозатраты.

УДК 669-1

Абгрунтаванне выбару выгляду гальванічнага пакрыцця для павышэння каразійнай стойкасці наплаўленага пакрыцця

Студэнты гр. 104219 Кавальчук Я.В.,
гр. 104519 Зыбайло А. С., Баранова Т. М.
Навуковы кираўнік дацент Стэфановіч В.А.
Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт
г. Мінск

Для транспарціроўкі харчовых вадкасцяў выкарыстоўваюцца цэнтрабежныя помпы, дэталі якіх выраблены з каразійнастойкіх сталяў з павышаным супраціўленнем да зносу. Для герметызацыі вала прывада і корпуса помпы выкарыстоўваюць тарцовыя ўшчыльненні, якія вырабляюць з дзвух частак: вярчальныя кольца з графіту; не вярчальныя кольца з каразійнаўстойлівай сталі. Абавязковым патрабаваннем да стальных дэталей тарцовых ушчыльненняў пры перапампоўванні харчовых вадкасцяў з'яўляецца адсутнасць утварэння цёмных плёнак на паверхні. Пры абранні кольцаў з каразійных сталяў мартэнсітнага класа 40X13, 95X18 неабходны рэсурс працы помпы забяспечаецца, але пры працы ў раствору кіслот і шчолачаў кольца пакрываюцца цёмнай плёнкай са значнымі язвамі каразійнага паходжання на паверхні. Пры вырабе кольцаў з каразійнаўстойлівай хроманікелевай сталі назіраецца моцны знос, але не ўтвараецца цёмная плёнка.

Для павышэння стойкасці кольцаў тарцовых ушчыльненняў прымяняўся метада аргонадугавай наплаўкі з выкарыстоўваннем у якасці прысадкавага матэрыялу паверхналігіраванага борама дроту, вырабленага з хроманікелевай каразійнаўстойлівай сталі. Цвёрдасць