

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 125128

Int. Cl. H 05 b 7/00 Kl. 21h-16/01

Patentsøknad nr. 2309/70 Inngitt 15.6.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 16.12.1971

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 17.7.1972

Prioritet begjært fra: -

SINTEF,
7034 Trondheim.

Oppfinner: Odd Todnem, Ø. Marienlyst 19,
7000 Trondheim.

Fullmektig: Siv.ing. Rolf Larsen.

Fremgangsmåte til indikering av
nedsmeltningen av en metallisk charge
i en elektrisk lysbueovn, særlig elektro-
stålovn.

Ved drift av lysbueovner for nedsmelting av en metallisk charge, fortrinnsvis en elektrostålovn som mates med en charge hvori inngår jern- og stålskrot, er det et problem at man ikke har kontroll over eller noen indikering av når den metalliske charge er smeltet, og den derved ikke lenger skjermer ovnsforingen eller deler av denne mot en for sterk varmestraling fra lysbuen(e) slik at foringen ødelegges. Nærværende oppfinnelse går ut på en fremgangsmåte som løser dette problem.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen - som er nærmere angitt i patentkravet - benytter seg i prinsippet av en elektromagnetisk stråling som går ut fra lysbuen(e). Så lenge den metalliske charge

ikke er smeltet, vil denne danne en effektiv skjerm mellom lysbuen og en i eller bakenfor foringen plasert retningsbestemt mottakerantenne. De signaler som antennen mottar, kan enten benyttes som et varselssignal om at regulering av elektrodestilling (lavere belastning) er nødvendig, eller som signal eller puls for automatisk regulering av elektrodestillingen.

Det er i forbindelse med ovenstående fra US-patent nr. 3.378.620 riktignok kjent en metode som bygger på magnetisk fluks fra den nettfrekvente strøm og lavere harmoniske av denne, dvs. en transformatorisk kobling mellom elektrodestrøm og koblingsspoler som leverer indikasjonssignaler. Det dreier seg således ved denne kjente metode om ledning av magnetisk fluks i skrap for å gi en indikasjon på skrapkonfigurasjonen. Mulighetene til å registrere høyfrekvente variasjoner med laminert jernkjerne som anført i US-patentet, er begrenset til 20-30 kHz for gode kjerner. Det faktum at patentet taler om sterk og varierende elektromagnetisk fluks, viser også at det der er essensielt at hovedstrømmen, dvs. den nettfrekvente strøm gjennom elektroden, er bestemmende. En ytterligere indikasjon på at US-patentet utelukkende baserer seg på nettfrekvens, er motkoblingen fra strømskinnene via strømtransformator.

I motsetning til den kjente metode anvendes det ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen en retningsbestemt antenne for å registrere høyfrekvent støy med frekvens opp til 100 MHz, direkte fra lysbuen. Foreliggende fremgangsmåte er derfor brukbar for alle lysbuens støyfrekvenser og for alle aktuelle skraptemperaturer. Det er i denne forbindelse av vesentlig betydning å bemerke at over Curie-temperaturen vil permeabiliteten for skrapet bli nær lik 1. Den transformatoriske kobling mellom elektrode og koblingsspoler som omtalt i det nevnte US-patent, blir da tilnærmet som for luft. Med det frekvensspekter som foreliggende oppfinnelse arbeider med, vil permeabilitetens variasjon med temperaturen ikke ha en tilsvarende virkning.

I tilknytning til ovenstående skal det tilføyes at foreliggende oppfinnelse ikke bare er vesensforskjellig fra den tidligere kjente metode på grunn av de forskjellige frekvensområder som det er tale

om. Mens US-patentet bygger på skrapets evne til å lede den magnetiske fluks, er foreliggende oppfinnelse basert på den elektromagnetiske stråling (E-felt) fra lysbuen som støykilde med skrapet som skjerm.

Ved anvendelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen under drift av en elektrostålovn med tre elektroder for trefasedrift, kan det f.eks. anvendes en antenne for hver fase plasert rett ut for det sted der foringen slites mest under drift. Med noen utstrekning av antennen er det nok med én antenne for hver elektrode selv med dreibar ovnspotte. Antennene kan monteres mellom foring og mantel uten at det er nødvendig med mer enn ett lite hull i mantelen for signaluttak. I motsetning til dette krever det ovenfor omtalte US-patent et stort antall koblingsspoler ("pick-ups") som alle krever at et stykke av ovnsmantelen skiftes ut med umagnetisk materiale, slik som omtalt i patentskriftet.

P a t e n t k r a v:

Fremgangsmåte til indikering av nedsmeltingen av en metallisk charge i en elektrisk lysbueovn, særlig elektrostålovn, k a r a k t e r i s e r t ved at den elektromagnetiske stråling fra lysbuen (e) oppfanges ved hjelp av en eller flere retningsbestemte antenner plasert i eller bakenfor foringen, men innenfor ovnens mantel eller andre metalliske konstruksjonsdeler, og innrettet til å indikere når den metalliske charge er nedsmeltet og dermed ikke lenger skjermer hverken for den elektromagnetiske stråling eller varmestrålingen fra lysbuen mot foringen.

Anførte publikasjoner:

Tysk utl. skrift nr. 1.153.474
U.S. patent nr. 3.378.620