



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.12.76 (P. 194493)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.78

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1979

Int. Cl² C10M 5/06

Twórcy wynalazku: Władysława Grabowska, Józef Osiadły, Stefan Patzau, Tadeusz Kapcia, Tadeusz Polaczek, Jan Palczewski

Uprawniony z patentu: Instytut Technologii Nafty, Kraków (Polska)

Smar do walcowania blach stalowych na zimno

1

Przedmiotem wynalazku jest smar, przeznaczony do stosowania w formie metastabilnych emulsji wodnych w procesie walcowania na zimno taśm stalowych, które po elektrolitycznym odtłuszczeniu poddawane są procesowi ocynowania (blachy białe). Emulsja podawana na powierzchnię taśmy przed jej wejściem w szczelinę walcowniczą, obniżając tarcie pomiędzy powierzchnią walców roboczych i walcowanym materiałem, pozwala na osiągnięcie założonej grubości taśmy w określonej ilości przepustów oraz chłodzi walce i taśmę, odprowadzając ciepło powstałe na skutek gniotu w kotlinie walcowniczej.

W czasie walcowania, na skutek nacisku obracających się walców, następuje zmiana struktury i kształtu walcowanego materiału.

Między powierzchnią walców roboczych i walcowaną blachą występuje tarcie, którego wielkość zależy od nacisku walców jakości powierzchni blachy, jakości powierzchni walców, szybkości walcowania oraz od rodzaju materiału smarowego, wprowadzonego między powierzchnie trące. W procesie walcowania blach białych (taśm stalowych przeznaczonych do ocynowania), uznanym i powszechnie stosowanym medium smarowniczym jest olej palmowy, zapewniający uzyskanie niskiego współczynnika tarcia, zwłaszcza przy dużych szybkościach walcowania (powyżej 300 m/min.). Wadą w stosowaniu oleju palmowego jest jednakże jego podatność na starzenie i związane z tym powstawa-

2

nie na walcowanych powierzchniach plam pochodzących z produktów starzenia, słaba zdolność do tworzenia układów emulsyjnych z wodą oraz zmienne właściwości oleju, zależne od warunków klimatycznych w obszarach w których uprawiana jest palma.

Ponadto postępujący wzrost produkcji stali i związane z tym zwiększone zapotrzebowanie na olej palmowy powodują, że jest on produktem deficytowym, kosztownym i dostępnym w ograniczonych ilościach.

Stwierdzono, że dobre wyniki walcowania, analogiczne a często lepsze niż przy stosowaniu oleju palmowego, uzyskuje się przy zastosowaniu mieszaniny glicerydów kwasów tłuszczowych, tak dobranych aby udział glicerydów podstawowych kwasów tłuszczowych mieścił się w granicach: kwas palmitynowy 15—35% wagowych, korzystnie nie mniej niż 23%, kwas stearynowy 10—25% wagowych, korzystnie nie więcej niż 20%, kwas oleinowy 30—50% wagowych, korzystnie nie mniej niż 40%, kwasów tłuszczowych poniżej C₁₂ nie więcej niż 5,0% wagowych, korzystnie nie więcej niż 1,5% kwasów tłuszczowych powyżej C₂₀ nie więcej niż 10,0% wagowych, korzystnie nie więcej niż 2,0%. Zawartość wolnych kwasów tłuszczowych wyrażona liczbą kwasową nie więcej niż 60, mg KOH/g, korzystnie nie więcej niż 20. Mieszanina glicerydów kwasów tłuszczowych powinna posiadać miano nie wyższe niż 43°C, liczbę zmydle-

nia nie niższą niż 165 mg KOH/g, liczbę jodową nie wyższą niż 75 g jodu na 100 g produktu. Zdolność tworzenia metastabilnych emulsji o określonej trwałości układu dyspersyjnego, uzyskuje się przez wprowadzenie do mieszaniny glicerydów, mieszaniny estrów alkoholi wielowodorotlenowych z kwasem nasyconym lub nienasyconym np. z kwasem oleinowym w ilości 1,0—5,0% korzystnie 2,0—3,0% wagowych.

Ponadto stwierdzono, że okres trwałości układu dyspersyjnego glicerydu i wody, określonego czasem deemulgowania emulsji w określonych warunkach badania laboratoryjnego, można regulować poprzez dodatek etoksyłowanego alkoholu tłuszczowego lub kwasu tłuszczowego na przykład produktu etoksyłowania kwasu oleinowego w którym na 1 cząsteczkę kwasu przypada około 18 cząsteczek tlenu etylenu, w ilości do 1,0% wagowego.

Zdolność smaru do ochrony walcowanych blach przed korozją można osiągnąć przez wprowadzenie do smaru organicznych związków azotu, takich jak amidy kwasów tłuszczowych na przykład amidu kwasu oleinowego w ilościach do 3,0% wagowych i/lub etanoloamin na przykład trójetanoloaminy w ilościach do 1,5% wagowego lub soli amoniowych kwasów sulfonowych na przykład kwasu alkilobenzenu lub naftalenosulfonowego w ilości do 4,0% wagowych. Zwiększoną odporność termooksydacyjną smaru według wynalazku uzyskuje się przez wprowadzenie dodatków antyutleniających, takich jak butylowany hydroksytoluen, butylowany hydroksydwufenylometan, lub innych równorzędnych dodatków antyutleniających, w ilości 0,05—0,60% wagowych w zależności od przewidywanego czasu składowania smaru.

Przykład I. Do reaktora wyposażonego w mieszadło mechaniczne oraz ogrzewanie pośrednie wprowadza się 20,0 kg smalcu i 61,5 kg łożu oraz 0,2 kg butylowanego hydroksytolenu, po czym ogrzewa zawartość reaktora do $65 \pm 5^\circ \text{C}$ przy ciągłym mieszaniu. Po całkowitym przejściu tłuszczów w stan płynny wprowadza się do reaktora 10,0 kg oleju sojowego, 5,0 kg estru pentaerytrytu i kwasu oleinowego i 0,3 kg produktu etoksyłowania kwasem oleinowym, w którym na 1 cząsteczkę kwasu przypada około 18 cząsteczek tlenu etylenu. Po uzyskaniu jednorodnego roztworu emulgatorów w tłuszczach wprowadza się najpierw 1,0 kg trójetanoloaminy, a następnie 2,0 kg amidu kwasu oleinowego i miesza w temperaturze nie niższej niż 50°C do uzyskania jednorodnej cieczy, a następnie chłodzi w dowolny sposób.

Przykład II. Do reaktora jak w przykładzie I wprowadza się 50,0 kg smalcu i 43,9 kg łożu oraz 0,6 kg butylowanego hydroksydwufenylometanu, po czym ogrzewa zawartość reaktora do $65 \pm 5^\circ \text{C}$ przy ciągłym mieszaniu. Po stopieniu tłuszczów wprowadza się 1,5 kg estrów pentaerytrytu z kwasem oleinowym. Po uzyskaniu jednorodnego roztworu emulgatora z glicerydami, wprowadza się do reaktora 4,0 kg sulfonianu etylenodwuaminy i utrzymując temperaturę $55 \pm 5^\circ \text{C}$ miesza się zawartość reaktora do uzyskania jednorodności. Bezpośrednio po zakończeniu mieszania produkt przenosi się do opakowań.

Zastrzeżenia patentowe

1. Smar do walcowania blach stalowych na zimno, **znamienny tym**, że zawiera mieszaninę glicerydów pochodzących z kwasów tłuszczowych zwierzęcych powyżej 60% wagowych, emulgatory typu estrów alkoholi wielowodorotlenowych z kwasami tłuszczowymi nasyconymi lub nienasyconymi, korzystnie estry pentaerytrytu z kwasem oleinowym, w ilości 1,0—5,0% wagowych, etoksyłowany alkohol tłuszczowy lub kwas tłuszczowy, korzystnie etoksyłowany kwas oleinowy, w którym na 1 cząsteczkę kwasu przypada średnio 18 cząsteczek tlenu etylenu w ilości do 1,0% wagowych, etanoloaminę, korzystnie trójetanoloaminę w ilości do 1,5% wagowych, amidy kwasów tłuszczowych, korzystnie amid kwasu oleinowego w ilości do 3,0% wagowych lub sól amoniową kwasu alkilobenzenosulfonowego lub sól amoniową kwasu naftalenosulfonowego lub sól amoniową kwasu naftosulfonowego w ilości do 4,0% wagowych oraz dodatek antyutleniający typu fenolowego, korzystnie butylohydroksytoluen lub butylohydroksydwufenylometan w ilości od 0,05—0,60% wagowych.

2. Smar według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w mieszaninie glicerydów udział glicerydów podstawowych kwasów tłuszczowych mieści się w granicach: kwasu palmitynowego 15—35% wagowych, korzystnie nie mniej niż 23% wagowych, kwasu stearynowego 10—25% wagowych, korzystnie nie więcej niż 20% wagowych, kwasu oleinowego 30—50% wagowych, korzystnie nie mniej niż 40% wagowych, kwasów tłuszczowych poniżej C_{12} nie więcej niż 5% wagowych, korzystnie nie więcej niż 1,5% wagowych, kwasów tłuszczowych poniżej C_{20} nie więcej niż 10% wagowych, korzystnie nie więcej niż 5% wagowych, zawartość wolnych kwasów tłuszczowych wyrażonych liczbą kwasową nie więcej niż 60 mg KOH/g, korzystnie nie więcej niż 20.