

Nagrzewanie indukcyjne

Nagrzewanie indukcyjne należy do metod grzejnych, w których efekt cieplny powstaje w wyniku przemiany energii pola elektromagnetycznego w energię ciepłą wydzielaną wewnątrz nagrzewanego materiału.

W przypadku nagrzewania indukcyjnego podstawowe znaczenie mają zjawiska:

- indukcji elektromagnetycznej,
- naskórkowości,
- zbliżenia.

Indukcja elektromagnetyczna

Indukcja elektromagnetyczna polega na powstawaniu siły elektromotorycznej w obwodzie elektrycznym, który obejmuje zmienny w czasie strumień magnetyczny.

Wartość tej siły jest uzależniona od szybkości zmian strumienia magnetycznego.

Naskórkowość

Naskórkowość polega na nierównomiernym rozkładzie przemianowego prądu elektrycznego płynącego w przewodniku. Największą gęstość prądu osiąga na powierzchni przewodnika, najmniejszą zaś w jego środku.

Nierównomierność rozkładu prądu zwiększa się wraz ze wzrostem jego częstotliwości oraz pola przekroju poprzecznego przewodnika. W krańcowym przypadku prąd płynie w cienkiej warstwie przewodu przy jego powierzchni.

Zbliżenie ma ścisły związek ze zjawiskiem



naskórkowości. Prądy przemienne płynące w przeciwnych kierunkach w przewodach leżących blisko siebie skupiają się na powierzchniach zwróconych do siebie. Zjawisko zbliżenia ma tym większe znaczenie, im mniejsza jest odległość pomiędzy przewodnikami oraz im bardziej wyraźna jest naskórkowość.

Nagrzewanie indukcyjne jest bezpośrednią metodą grzeijną, w której doprowadzanie energii do nagrzewanego materiału odbywa się bezstykowo. Charakteryzuje go:

- duża szybkość nagrzewania,
- możliwość selektywnego nagrzewania wybranej powierzchni materiału,
- łatwa mechanizacja i automatyzacja nagrzewania, związana z brakiem bezpośredniego styku między wsadem a źródłem energii,
- poprawa warunków BHP w porównaniu z metodami tradycyjnymi.

Nagrzewanie indukcyjne

Nagrzewanie indukcyjne należy do metod grzejnych, w których efekt cieplny powstaje w wyniku przemiany energii pola elektromagnetycznego w energię ciepłą wydzielaną wewnątrz nagrzewanego materiału.

W przypadku nagrzewania indukcyjnego podstawowe znaczenie mają zjawiska:

- indukcji elektromagnetycznej,
- naskórkowości,
- zbliżenia.

Indukcja elektromagnetyczna

Indukcja elektromagnetyczna polega na powstawaniu siły elektromotorycznej w obwodzie elektrycznym, który obejmuje zmienny w czasie strumień magnetyczny. Wartość tej siły jest uzależniona od szybkości zmian strumienia magnetycznego.

Naskórkowość

Naskórkowość polega na nierównomiernym rozkładzie prądu elektrycznego płynącego w przewodniku. Największą gęstość prądu osiąga na powierzchni przewodnika, najmniejszą zaś w jego środku.

Nierównomierność rozkładu prądu zwiększa się wraz ze wzrostem jego częstotliwości oraz pola przekroju poprzecznego przewodnika. W

krańcowym przypadku prąd płynie w cienkiej warstwie przewodu przy jego powierzchni.

Zbliżenie ma ścisły związek ze zjawiskiem naskórkowości. Prądy przemienne płynące w przeciwnych kierunkach w przewodach leżących blisko siebie skupiają się na powierzchniach zwróconych do siebie. Zjawisko zbliżenia ma tym większe znaczenie, im mniejsza jest odległość pomiędzy przewodnikami oraz im bardziej wyraźna jest naskórkowość.

Nagrzewanie indukcyjne jest bezpośrednią metodą grzejącą, w której doprowadzanie energii do nagrzewanego materiału odbywa się bezstykowo. Charakteryzują go:

- duża szybkość nagrzewania,
- możliwość selektywnego nagrzewania wybranej powierzchni materiału,
- łatwa mechanizacja i automatyzacja nagrzewania, związana z brakiem bezpośredniego styku między wsadem a źródłem energii,
- poprawa warunków BHP w porównaniu z metodami tradycyjnymi.

