Nagrzewanie indukcyjne

Nagrzewanie indukcyjne należy do metod grzejnych, w których efekt cieplny powstaje w wyniku przemiany energii pola elektromagnetycznego w energię cieplną 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, ktory obejmuje zmienny w czasie strumień magnetyczny. Wartość tej siły jest uzależniona od szybkości zmian strumienia magnetycznego.

Naskórkowość

Naskórkowość polega na nierównomiernym rozkładzie przemiennego prądu elektrycznego płynącego w przewodniku. Największą gęstość prąd 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. Prady 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 grzejną, 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, zwiazana z brakiem bezpośredniego styku między wsadem a źrodłem energii,

poprawa warunków BHP w porównaniu z metodami tradycyjnymi.

