

Funktionsprinzip vom Anlassen mit dem Verfahren der Netzfrequenz

Die Funktionsweise der Erwärmungsanlage findet ihre physikalische Erklärung in der Erwärmung durch Hystereseverluste, welche entstehen indem ferromagnetische und paramagnetische Materialien durch ein alternierendes magnetisches Feld angeregt werden.

Im Vergleich zu den bisher angewendeten Verfahren in der industriellen Wärmebehandlung, wird ein homogenes Temperaturgefüge im Werkstück erreicht. Eine der hervorragenden Eigenschaften der Erwärmung mit Netzfrequenz ist, die verschiedensten Materialien und Werkstückabmessungen mit ein und derselben Spulengröße- und Konfiguration zu erwärmen.

Die erforderliche zu installierende Leistung der Anlage wird in Abhängigkeit von den Werkstücken und den Erwärmzeiten festgelegt. Um die optimale Ausgangsleistung und Aufheizgeschwindigkeit zu erreichen, wird die Steuerung auf ein festgelegtes Frequenzniveau und Spannungsverstärkung optimiert. Die Erwärmprogramme sind werkstückspezifisch und werden in der Steuerung hinterlegt.

Das Herzstück der Anlage besteht aus einem laminierten Kern von aufeinandergeschichteten Elektroblechen. Die Form dieses Kernes bildet ein „C“. Jeweils am Ende des offenen Kernes befindet sich eine Magnetspule, die das alternierende magnetische Feld erzeugt.

Der „C“ Kern besteht aus drei Teilsegmenten:

- dem unteren Teil des Kernes, welcher über den Kernhalter fest mit der Maschine verbunden ist.
- dem rückwärtigen Teil des Kernes, der horizontal verfahrbar angeordnet ist und im Erwärmungsprozess über Pneumatikzylinder an den oberen und unteren Teil angepresst wird.
- sowie dem oberen Teil des Kernes, der über Pneumatikzylinder vertikal verfährt, und somit das Öffnen und Schließen der Anlage gewährleistet. Dies dient zum Beladen, Klemmen und Entladen der Werkstücke.

Der Beladearm einschließlich der Werkstückkerne ist werkstückspezifisch ausgelegt und kann bei Sortimentswechsel unkompliziert gewechselt werden.

Bedingt durch die einzelne Erwärmung von jedem Bauteil, kann der Prozess des Anlassen direkt nach dem Härten erfolgen. Es müssen nicht wie bei dem Anlassen im Kammerofen ausreichend große Chargen zusammen gefasst werden.

Allerdings lassen sich nicht alle Größen und Geometrien mit diesem Verfahren erwärmen.