

Salpetersalzwarmbad AS 200 (TS 23)

Für das Abschrecken und Anlassen bei Temperaturen bis zu etwa 550 °C werden bevorzugt Salpetersalzwarmbäder eingesetzt. Die verschiedenen Badtypen unterscheiden sich primär im Schmelzpunkt, der naturgemäß auch die niedrigste Anwendungstemperatur bestimmt.

Die meisten Salpetersalze enthalten im Anlieferungszustand in erheblicher Menge Nitrit, so dass vor dem Ablassen von Waschwässern, die solche Salze enthalten, eine Nitritumsetzung erforderlich ist. Aufgrund des hohen Nitritanteils sind dazu entsprechend große Mengen geeigneter Reagenzien, wie Amidosulfonsäure oder Chlorbleichlauge, erforderlich.

In Bädern, die für die Warmbadhärtung und das Anlassen bei Temperaturen von 160 °C bis 220 °C eingesetzt werden, wie beispielsweise AS 135 (TS 14), ist der Nitritanteil unvermeidlich, da nur so der notwendige niedrige Schmelzpunkt von ca. 135 °C erreicht wird. Werden hingegen ausschließlich Badtemperaturen oberhalb etwa 250 °C angewendet, empfiehlt sich der Einsatz des Salpetersalzwarmbades AS 200.

AS 200 ist im Anlieferungszustand vollkommen nitritfrei.

Im geschmolzenen Zustand bildet sich auch in diesem Bad aufgrund chemischer Gleichgewichtsreaktionen im Laufe der Zeit eine gewisse Menge an Nitrit aus. Die entstehenden Mengen sind jedoch um ein Vielfaches kleiner als sie in den von Hause aus nitrihaltigen Bädern vorliegen, so dass das AS 200 immer noch einen deutlichen Vorteil ergibt.

Der entstehende Nitritanteil ist abhängig von der angewendeten Badtemperatur - er nimmt mit steigender Temperatur zu. In der Praxis stellen sich in AS 200-Bädern Nitritgehalte zwischen 2 und 5% ein.

Für die Behandlung des Waschwassers ist bei der Verwendung von AS 200 somit nur ein Bruchteil der sonst notwendigen Chemikalien erforderlich - niedrigkonzentrierte oder geringe Abwassermengen können u.U. sogar ohne vorherige Behandlung abgelassen werden, wenn durch eine ausreichende Verdünnung mit anderen Betriebswässern der maximal zulässige Nitritgehalt im Abwasser unterschritten wird. Dieser Wert ist regional unterschiedlich von der jeweils zuständigen Unteren Abwasserbehörde festgelegt.

Eigenschaften

AS 200 besitzt praktisch die gleichen Eigenschaften wie herkömmliche Salzwarmbäder - das betrifft insbesondere die Abschreckwirkung. Bei einer Umstellung auf AS 200 ist deshalb für die praktische Anwendung lediglich der ggf. vorhandene Unterschied im Schmelzpunkt zu beachten.

Physikalische Daten des AS 200

Lieferform	weißes Pulver
Schmelzpunkt	220 °C
Arbeitstemperatur	250 - 550 °C
Dichte bei Arbeitstemperatur	1,9
mittlere spezifische Wärme bei Arbeitstemperatur	1,4 kJ/kg K

Im geschmolzenen Zustand ist AS 200 extrem dünnflüssig - dadurch bleiben die Ausschleppverluste gering. Die Viskosität liegt trotz des höheren Schmelzpunktes gleich mit der des AS 135.

AS 200 ist, wie alle Salpetersalze, sehr gut wasserlöslich und läßt sich deshalb leicht von den behandelten Werkstücken abreinigen.

Anwendung

AS 200 wird in Tiegeln bzw. Wannen aus Stahl oder Grauguß eingeschmolzen. Badbehälter aus zunderfestem Material sind ebenfalls gut geeignet und erreichen speziell bei Anwendung hoher Badtemperaturen längere Lebensdauern. Die Beheizung der Bäder kann elektrisch oder mit Gas erfolgen.

AS 200 wird insbesondere für folgende Anwendungen eingesetzt:

- Anlassen gehärteter Werkstücke
- Bläuen bzw. Färben von Stahl
- Isothermvergüten
- Homogenisieren (Lösungsglühen) von Leichtmetall

Angelassene Werkstücke sollten direkt in Wasser abgeschreckt werden, um Anlaßsprödigkeit zu vermeiden - dies gilt insbesondere für Anlaßtemperaturen über 300 °C. Dieses Verfahren vereinfacht außerdem die Abreinigung der anhaftenden Salzreste.

Da die AS 200-haltigen Waschwässer Nitrit nicht oder nur in sehr geringen Mengen enthalten, besitzen sie auch keine Rostschutzwirkung. Den Waschbädern sollten deshalb

besonders nach dem Füllen mit Frischwasser 0,5 - 1% Natriumcarbonat (Soda) zugegeben werden. Zur Erzielung eines erhöhten Korrosionsschutzes bei der weiteren Lagerung empfiehlt es sich, die Werkstücke anschließend in einem Rostschutzbad, beispielsweise einer 10%igen PHOSPHATOL-Emulsion, zu tauchen.

Das Bläuen von Stahl wird bei Temperaturen von etwa 300 °C durchgeführt. Die optimale Temperatur ist in gewissen Grenzen abhängig von den verwendeten Stahlqualitäten und sollte von Fall zu Fall durch Vorversuche ermittelt werden. Einen weiteren Einfluß übt außerdem die Haltedauer im Bad aus.

Die Färbung der Stahloberfläche wird hervorgerufen durch die Bildung einer dünnen Oxidhaut, deren Stärke temperaturabhängig ist und den erzielten Farbton bestimmt. Die Skala der Anlaßfarben reicht von gelb (ca. 250 °C) über violett (ca. 280 °C) bis hellgrau (ca. 320 °C). Höhere Temperaturen ergeben eine graue Färbung.

Die Werkstücke müssen absolut fettfrei in das AS 200-Bad eingebracht werden, damit eine gleichmäßige, fleckenfreie Oberfläche erzielt wird. Die anschließende Behandlung mit einem Rostschutzöl erhöht den dekorativen Glanz und die Beständigkeit der gefärbten Metalloberfläche.

Eine oft genutzte Anwendung für AS 200 ist die Isothermvergütung im Temperaturbereich von 250 - 400 °C. Bei diesem Verfahren können insbesondere an Feder-elementen äußerst günstige Zähigkeits- und Elastizitätseigenschaften erreicht werden. Die Erwärmung der Werkstücke kann dabei sowohl in Härtesalzbädern als auch in einer Gasatmosphäre erfolgen.

Abschrecken aus Härtesalzbädern

Werkstücke, die aus cyanidhaltigen Härtesalzbädern in AS 200 abgeschreckt wurden, weisen eine gleichmäßige, dunkle Oberfläche auf. Bei der Verwendung cyanidfreier, inerte Härtebäder fallen die Werkstücke mit hellerer, meist braun oder bläulich gescheckter Oberfläche an, da eine geringere Oxidation der Oberfläche beim Abschrecken erfolgt.

Es muß beachtet werden, dass aus den Härtesalzbädern u.U. im Wasser nicht zugelassene Stoffe wie Bariumchlorid oder Cyanid in das AS 200-Bad und somit ins Abwasser eingeschleppt werden. Cyanide werden zum erheblichen Teil beim Abschrecken zersetzt, trotzdem sollte von Fall zu Fall geprüft werden, ob nicht doch Spuren davon verblieben sind und im Waschwasser vorliegen. Bariumchlorid wird nicht umgesetzt und in jedem Fall mit in das Waschwasser eingeschleppt. Es ist mittels Natriumsulfat vor dem Ablassen auszufällen.

Der Cyanidgehalt von Härtesalzbädern darf beim Abschrecken in AS 200 10% nicht überschreiten - diese Vorschrift gilt für alle Salpeterbäder.

Eine Möglichkeit, das Einschleppen von Schadstoffen zu vermeiden, ist die Verwendung des inerten, schadstofffreien Härtesalzes HS 535 + Inertor NEUTROSAL B

Die Kombination von HS 535 und AS 200 ergibt, nicht nur in Bezug auf den Umweltschutz, eine äußerst günstige Lösung. Ein weiterer Vorteil ist, dass beide Salze sehr gut wasserlöslich und somit leicht von den Werkstücken abzureinigen sind.

Eingeschleppte Härtesalze setzen sich im AS 200-Bad als Schlamm ab und sollten regelmäßig entfernt werden, um ein Eindicken des Bades oder Überhitzungen am Tiegelboden zu verhindern.

Sicherheitshinweise

Für AS 200 gelten die für alle Salpeterbäder bestehenden Sicherheitsempfehlungen bzw. Vorschriften. Eine Überhitzung ist durch geeignete Sicherheitsregler oder eine entsprechende Auslegung der Badheizung zu vermeiden. Die Badtemperaturen dürfen 550 °C nicht überschreiten.

Beim Abschrecken in AS 200-Bädern soll die Temperatur des Härtegutes nicht über 950 °C liegen.

Für die Behandlung von Leichtmetall in AS 200 ist die berufsgenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschrift 57 A *) zu beachten. Es sind darin auch allgemein gültige Hinweise enthalten.

PETROFER - CHEMIE

Laboratorium für Härtereitechnik

*) ggf. von PETROFER anfordern

Gültig nur in Verbindung mit dem dazugehörigen EU-Sicherheitsdatenblatt

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Anwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.