



3.2 Kaltwalzwerk

Eine innovative Verbindung wird zum Trendsetter



Die Umformung von Warm- zu Kaltband erfolgt in zwei Prozessschritten: dem Beizen und dem Walzen. Die voestalpine hat als erstes Unternehmen Europas diese beiden Prozessschritte in einer Linie vereint und die so genannte Beize-Tandem-Verbindung realisiert. Die gekoppelte Beize-Tandemstraße der voestalpine besteht aus einer Salzsäure-Flachtank-Turbulenzbeize und einer 5-gerüstigen Tandemstraße. Die Bänder werden als erstes zu einem Endlosband aneinander

geschweißt und durch die Beiztanks gezogen. Anschließend werden sie zur Verbesserung der Bandkantenqualität sowie zur Optimierung der Maßhaltigkeit besäimt und in der Tandemstraße auf die geforderten Dicken gewalzt. Zwischen den einzelnen Produktionsschritten sind Bandspeicher als Puffer installiert, um die Bänder kontinuierlich „durchfahren“ zu können, auch wenn sie de facto an bestimmten Stellen des Produktionsprozesses, etwa beim Aneinanderschweißen, still stehen.

Die Beize-Tandem-Verbindung der voestalpine ist für Bandbreiten bis 1.640 Millimeter sowie Dicken von 0,3 bis 3 Millimeter ausgelegt und hat eine Kapazität von über zwei Millionen Tonnen pro Jahr. Aus Gründen des Umweltschutzes erfolgt eine vollständige Wiederaufbereitung der Abbeize.

Entzunderung und Kaltverformung

Warmbänder werden mit einer unvermeidlichen Walzzunderschicht von rund 6 bis 15 µm Dicke (0,006 - 0,015 Millimeter) aus dem Warmwalzwerk angeliefert und müssen durch Beizen entzundert werden. Als Zunder wird der Abbrand auf Metalloberflächen bezeichnet, der durch das Einwirken von Sauerstoff und anderen oxidierenden Gasen bei hohen Temperaturen entsteht. Die Zunderschicht wird beim Beizvorgang zuerst gebrochen und dann in einem Salz- oder Schwefelsäurebad „abgewaschen“. In der Flachtank-Turbulenzbeize der voestalpine können gezielt unterschiedliche Stahlsorten mit optimierten Beizparametern (Säuredruck, -temperatur, -menge) verarbeitet werden.

Beim Kaltwalzen werden die Enddicke und die definierten Oberflächen des Stahlbandes eingestellt. Um auch die gewünschten Rauheiten am Stahlband erzeugen zu können, ist das letzte Gerüst mit so genannten texturierten Arbeitswalzen ausgestattet.

Plan- und Rauheit von Stahlbändern

Die Struktur der Stahlbandoberfläche hat wesentlichen Einfluss auf das Umformverhalten im Presswerk und das Lackerscheinungsbild des fertig lackierten Bauteiles. Plan- und Rauheit des Stahlbandes wiederum werden ganz wesentlich von den Oberflächen der Walzen, durch welche die Stahlbänder an den diversen Anlagen geführt werden, beeinflusst. Deshalb werden die Walzenoberflächen der verschiedenen Arbeitswalzen so gestaltet, dass das Band je nach Kundenanforderung eine bestimmte Oberflächenstruktur erhält. Man spricht dabei von Walztexturierung (= Aufrauen der Walzenoberfläche).



Beim Kaltwalzen wird das Ausgangsgefüge des Warmbandes weit gehend zerstört. Walzhartes Kaltband hat daher seine Umformfähigkeit fast vollständig verloren und kann in diesem Zustand nicht eingesetzt werden. Um die Kaltverfestigung abzubauen und damit dem Material wieder seine Umformbarkeit zu verleihen, ist eine Glühung zur „Rekristallisation“ erforderlich. Diese erfolgt in den nachgeschalteten Glühaggregaten.

Rekristallisation

Durch Erwärmen auf höhere Temperaturen erhalten die Teilchen im Kristallgitter mehr Beweglichkeit, die inneren Spannungen nehmen ab. Dabei werden die größten Störungen abgebaut, sodass sich die mechanischen Eigenschaften des verformten Werkstoffes geringfügig ändern. Das ist der Bereich der Kristallerholung, die zum Abbau der Spannungen führt. Kornform und Korngröße des Verformungsgefüges bleiben dabei erhalten. Wird aber eine bestimmte Temperatur, die Rekristallisationsschwelle überschritten, so ändern sich die Eigenschaften sehr schnell. Die Wirkung der Kaltverfestigung wird wieder aufgehoben. Die Ursache ist eine völlige Neubildung des Gefüges, die so genannte Rekristallisation.



Kaltband als Produkt

Im Kaltwalzwerk der voestalpine werden qualitativ hochwertige kaltgewalzte Stahlbänder mit engsten Dickentoleranzen hergestellt. Sie werden anschließend einer Glühung unterzogen und zum überwiegenden Teil an den Veredelungslinien weiter bearbeitet. Kaltgewalzte Produkte der voestalpine werden aber auch direkt an die Automobil- und Hausgeräteindustrie, an die Profil- und Radiatorenindustrie sowie als Elektrobleche an Motoren- und Generatorenhersteller geliefert. Elektrobleche sind Stahlbleche, aus denen Magnetkerne für elektrische Maschinen wie Motoren und Generatoren gefertigt werden. Sie besitzen sehr gute elektromagnetische Eigenschaften, lassen sich hervorragend stanzen und sind besonders umweltfreundlich, da chromatfrei. Die voestalpine zählt zu den führenden Qualitätsherstellern von nicht korrodierenden Elektroblechen in Europa.

Die in der Salzsäurebeize anfallende Eisenchloridlösung wird im Wertstoffzentrum der voestalpine wieder verwertet. Dabei wird die Salzsäure zurück gewonnen und das als Nebenprodukt anfallende Eisenoxid an die Industrie verkauft, wo es zu Hart- und Weichferriten verarbeitet wird. Eisenoxid wird unter anderem in der Elektronikindustrie bei der Herstellung von Lautsprechern, DVD-Playern, TV-Geräten und Computern sowie in der Automobilindustrie für Elektromotore und Zündsysteme benötigt.

Vor dem Kaltwalzen muss die Oberfläche des Warmbandes mit Hilfe von Säuren von Verunreinigungen befreit werden. Zum Beizen wird entweder die in der Kokerei entstehende Schwefelsäure oder Salzsäure verwendet. In letzterem Fall kann als Nebenprodukt Eisenoxid hergestellt und verkauft werden. Das vermindert den zu deponierenden Abfall.

