

REPARATUR

Passschrauben verringern Aufwand bei der Instandhaltung von Walzgerüsten

Schleißplatten sind Bauteile, die die Lebensdauer eines Walzgerüstes verlängern. Diese Aufsätze werden regelmäßig abgefräst, um ihre Ebenheit zu gewährleisten. Das kann durch ein Verfahren vermieden werden, bei dem Passschrauben die Querkräfte des Walzvorgangs besser auffangen. Dadurch können die Reparaturintervalle vergrößert und gleichzeitig die Reparaturzeit verringert werden.

THOMAS POHL

Viele Stahlprodukte erhalten ihre vielfältigen Formen, physikalischen Eigenschaften und Abmessungen aus der Verarbeitung von gegossenen Brammen und

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Thomas Pohl ist Leiter Technik bei der Thyssen-Krupp Mill Services & Systems GmbH in 46149 Oberhausen, Tel. (02 08) 6 56 05-0, thomas.pohl@thyssenkrupp.com

Blöcken. Das Umformen dieser Materialien geschieht sehr häufig in Walzwerken, wo das Vormaterial schrittweise durch Walzen auf die gewünschten Parameter gebracht wird. Diese Walzen sind in Baustücken gelagert, die wiederum über sogenannte Schleißplatten im Walzgerüst geführt und gehalten werden (Bilder 1 und 2). Diese (Ver-)Schleiß-

platten aus relativ teuren und hochwertigen Werkstoffen werden eingesetzt, um die Lebensdauer der Anlagenteile, also des Walzgerüstes und der Baustücke, zu verlängern. Bisher ist es nicht gelungen, den Verschleiß am Walzgerüst stark zu reduzieren oder gar ganz zu unterbinden.

In den Walzenständern kommt es durch die Wechselbelastung der Walzkraft und die daraus resultierenden starken Vibrationen zu enormen Beanspruchungen (dem sogenannten Hämmern) der Schraubverbindungen an den Schleißplatten der Baustücke wie auch an den Schraubverbindungen der Schleißplatten im Walzgerüst. Die rauen Flächen an Gerüst und Schleißplatten werden während des Betriebes geglättet und es entsteht ein Abbau des Oberflächenkontaktes. Infolge des fortgesetzten Hämmerns erodieren dabei die Befestigungsflächen des Walzenständers für die Verschleißplatten. Bei Warmwalzgerüsten wirkt zusätzlich die relativ hohe Temperatur, verbunden mit Spritzwasser aus der Kühlung im Gerüstbereich, was zu Korrosion der Kontaktflächen von Verschleißplatten und Walzenständer führt. Durch das Lockern der Schleißplatten und den Vorspannverlust der Schrauben sind diese nicht mehr in der Lage, Querkräfte aufzunehmen. Die Folge: Die Befestigungsschrauben reißen ab, was den Verschleiß drastisch weiter erhöht.

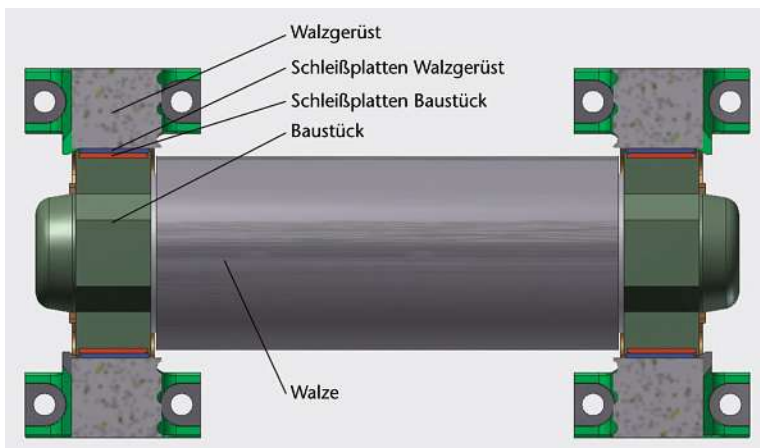
Nachfräsen schwächt den Ständer des Walzgerüsts

Bisher behelf man sich damit, die durch Korrosion und Erosion beschädigten Flächen im Walzenständer mittels transportabler Bohr- und Fräswerke wieder aufzuarbeiten. Das Ergebnis für die Oberflächen hat sich in den letzten Jahren zwar verbessert,

Bild 1: Mit Hilfe von Schleißplatten steigt die Lebensdauer eines Walzgerüstes. Diese Aufsätze müssen normalerweise mit viel Aufwand abgefräst werden, um einsatzfähig zu bleiben.



Bild 2: Die Walzen eines Walzgerüsts sind in Baustücken gelagert, die über die Schleißplatten geführt und gehalten werden. Dadurch werden die Vibrationen des Walzvorgangs abgedämpft.



ist jedoch mit der Bearbeitungsqualität von einer Portalfräsmaschine nicht zu vergleichen. Zudem findet ein unerwünschter Materialabtrag statt, der über die Jahre hinweg bis zu 20 mm Ständerschwächung bedeuten kann. Die Materialstärke der neuen Schleißplatten muss immer wieder durch aufwändige Messungen am Gerüst ermittelt werden und steigt kontinuierlich. Im Vorfeld ist also nicht bekannt, welches Dickenmaß die einzusetzende Schleißplatte haben muss. Das macht eine gezielte Reserveteillagerung und somit auch den unmittelbaren Einbau einer Ersatzschleißplatte unmöglich.

Das zuvor beschriebene Verfahren vor Ort ist schwierig, kostenintensiv und sehr zeitaufwändig. Zudem sind andere Instandsetzungsarbeiten am Gerüst kaum möglich, weil zum einen Vibrationen am Gerüst schädlich für den ohnehin schwierigen Fräsvorgang sind und zum anderen der

Arbeitssicherheitsaspekt während des nötigen Stillstands eine große Rolle spielt. Technologisch sollen weitere Materialabträge vermieden und die Reparaturintervalle nach Möglichkeit vergrößert werden. Ein weiteres wichtiges Ziel ist die Reduktion der Reparaturzeit und somit der Produktionsausfallzeit.

Patentiertes Verfahren setzt auf Passschrauben

Bereits 1994 entwickelte die damalige Vorläufergesellschaft von Thyssen-Krupp Mill Services & Systems ein patentiertes Instandhaltungsverfahren, das diesen Anforderungen damals nahezu gerecht und mittlerweile perfektioniert wurde. Grundsätzlich erfordert das Verfahren zur Instandsetzung der Befestigungsflächen von Verschleißplatten am Ständer eines Walzgerüsts keine Fräsarbeiten an den Befestigungsflächen des Walzenständers. Für die Gewähr-



Bild 3: Mit Hilfe von Justierschrauben werden die Schleißplatten eingemessen und mit den Befestigungsschrauben fixiert. Ein Zweikomponenten-Material wird anschließend in die Hohlräume zwischen Walzgerüst und Verschleißplatte gespritzt.

leistung der Adhäsionskräfte am Walzenständer ist die durch Korrosion und Erosion aufgeraute Befestigungsfläche nicht hinderlich. Ledig-

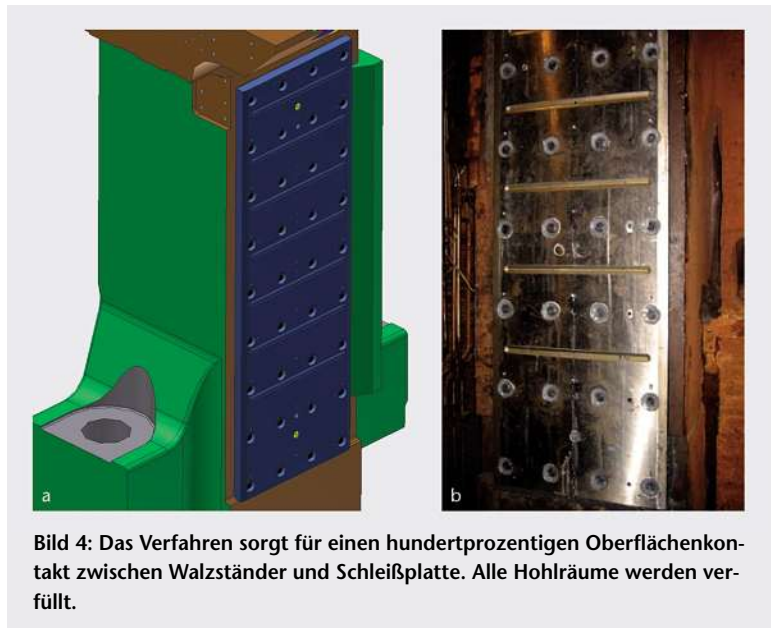


Bild 4: Das Verfahren sorgt für einen hundertprozentigen Oberflächenkontakt zwischen Walzständer und Schleißplatte. Alle Hohlräume werden verfüllt.

Bilder: Thyssen-Krupp

lich ein Entfernen von Fett und Rost ist nötig, um das Halten des Klebers zu gewährleisten. Die Schleißplatten werden mit Hilfe von Justierschrauben eingemessen und mit den Befestigungsschrauben fixiert (Bild 3).

Hohlräume werden durch Injektionsmaterial verfüllt

Durch Injektion eines Zweikomponenten-Materials werden dann die Hohlräume zwischen Walzgerüst und Verschleißplatte und zwischen Befestigungsschraube und Durchgangsbohrung verfüllt. Durch diese Maßnahme werden die Befestigungsschrauben zu Passschrauben. Somit sind Querkräfte besser aufzufangen. Durch das Verfahren werden alle Hohlräume zu 100% verfüllt und man erhält einen hundertprozentigen Oberflächenkontakt zwischen Walzständer und Schleißplatte (Bild 4).

Diese Zwischenschicht führt dazu, dass keine Rauigkeitsspitzen geglättet werden und die Schleißplatte behält ihre feste Auflage am Ständer. Nach dem Aushärten des sogenannten Flüssigmetalls müssen die Stellschrauben entfernt und Befestigungsschrauben mit dem entsprechenden Drehmoment angezogen werden. Ein Schrumpfen des Klebers tritt nicht ein, so dass die eingestellten Abstände erhalten bleiben.

Über die Jahre wurde dieses Verfahren in zahlreichen Versuchen mit unterschiedlichen Materialien, Konsistenzen der Materialien, Anordnungen von Bohrungen und verschiedenen Abdichtungsvarianten optimiert und es hat sich bereits erfolgreich in zahlreichen Praxistests bewährt. Die Premiere feierte es 1998 bei der Dillinger Hütte an einem 5,5-m-Quartogerüst. Bei Arcelor-Mittal in Gent werden seit 2004 nach und nach die Schleißplatten im Warmwalzwerk neu eingeklebt. Salzgitter Mannesmann Grobblech in Mülheim baut seit Sommer 2008 am 5,1-m-Quartogerüst auf diese Reparaturmethode. Außerdem wurde dieses Instandhaltungsverfahren inzwischen auch bei Salzgitter und Thyssen-Krupp Steel sowie diversen Kunden in Spanien, Italien und Frankreich erfolgreich eingesetzt. Überall wurde der Materialabtrag an den Gerüsten gestoppt, die Stillstandszeit und -kosten stark reduziert und die Standzeiten verlängert. Die vorgegebenen Toleranzen von 0,1 mm wurden in jedem dieser Fälle umgesetzt. Grundsätzlich ist der Einsatz des Verfahrens überall möglich, wo Maschinenteile oder Schleißplatten ausgerichtet werden müssen – natürlich abhängig von der Art der Belastung. Die Ausrichtung ist bis auf ein Zehntel der Genauigkeit machbar. **MM**