

Bislang größte Vertikalstrahlanlage von Rösler ging nach China

Perfektes Oberflächenfinish für bis zu 315.000 Tonnen Edelstahlebleche im Jahr

Ob Medizintechnik, Schiffsbau oder Luftfahrtindustrie – Edelstahl wird weltweit in großem Umfang nachgefragt. Auf den immensen Bedarf reagierte TISCO, einer der international größten Edelstahlproduzenten, mit der intelligenten Modernisierung seiner Produktionslinie im Warmwalzwerk für Edelstahlebleche. Für dieses imposante Projekt baute Rösler die bisher größte Vertikalstrahlanlage in der Geschichte des Unternehmens.

Die Taiyuan Iron and Steel Group Co., Ltd., oder kurz TISCO, ist einer der weltweit größten und renommiertesten Lieferanten der Stahlindustrie und Teil der China Baowu Steel Group Corporation Limited. Das Unternehmen mit Sitz in Taiyuan in der chinesischen Provinz Shanxi konzentriert sich seit langem unter anderem auf die Entwicklung und Herstellung von Produkten aus Edelstahl wie beispielsweise Bleche. Für diesen Bereich wurde 2020 ein Projekt mit außergewöhnlichen Dimensionen auf den Weg gebracht: Die Produktionslinie im Warmwalzwerk für Edelstahlebleche sollte inklusive einer neuen Strahl- und Beizanlage für einen mannlosen Betrieb intelligent modernisiert werden. An die Strahlanlage, mit der bis zu 4.100 mm lange und bis zu 160 mm starke Bleche mit einem Maximalgewicht von 35 Tonnen bearbeitet werden, stellte das Unternehmen sehr präzise und spezifische Anforderungen hinsichtlich des Bearbeitungsergebnisses und des Werkstückhandlings. Daraus ergab sich für die Entwickler und Ingenieure von Rösler die Herausforderung eine Anlage zu bauen, die ein hochpräzises Oberflächenfinish in Best-Performance-Qualität auf den Mikrometer genau gewährleistet. Hinsichtlich Größe, Leistungsstärke und Durchlaufgeschwindigkeit stellte dieses Strahlssystem aber alles in den Schatten,



Gigantische Ausmaße: Die Vertikalstrahlanlage ist 14 Meter hoch und steht in einer zweieinhalb Meter tiefen Grube. Vier Inspektionsbühnen inklusive Aufstiegtreppen geben der Anlage ein noch imposanteres Erscheinungsbild.

was der Anlagenbauer in diesem Bereich zuvor realisiert hatte.

Hohe Durchlaufgeschwindigkeit und geringe Oberflächenrauheit

Zu den wesentlichen Anforderungen von TISCO zählte, dass die Bleche mit einer Durchlaufgeschwindigkeit von 7 m/min bearbeitet werden und dabei eine Oberflächenrauheit von bis zu Ra 4,0 µm sowie eine Oberflächengüte von A/B Sa 2,5 erzielt wird. Um selbst minimale Beschädigungen der Oberflächen durch Transportrollen auszuschließen, war auch der Transport der Teile in vertikaler Position durch die Anlage vorgegeben. Die direkt an die Strahlanlage angeschlossene

Beizanlage durchlaufen die Bleche ebenfalls vertikal. Die Anlieferung der Bleche erfolgt jedoch horizontal, sie werden erst kurz vor der Strahlanlage in die vertikale Position gehoben.

Zwei Anlagen zu einer verkettet

Um den Ansprüchen an die Oberflächenqualität in der geforderten Zeit gerecht zu werden, entwickelten die Ingenieure von Rösler eine innovative Lösung. Sie besteht aus zwei baugleichen Strahlanlagen. Die Edelstahlebleche werden darin mit zwei verschiedenen Strahlmitteln nacheinander bearbeitet. Jede Strahleinheit verfügt über jeweils zwölf Gamma 400G-Turbinen mit einer

Antriebsleistung von je 37 kW. Jeweils sechs Turbinen befinden sich in schräger Position seitlich an den Wänden der Strahlkammer. Durch diese Anordnung ist sichergestellt, dass die Bleche auf der gesamten Breite homogen bearbeitet werden. Der insgesamt Strahlmitteldurchsatz liegt bei 12.000 kg/min – ein immenser Wert im Vergleich zu einer durchschnittlichen Strahlanlage mit 2.000 bis 3.000 kg/min. Der hohe Durchsatz stellte auch besondere Anforderungen an den Verschleißschutz. Entsprechend ist die aus Manganstahl gefertigte Strahlkammer zusätzlich mit zehn Millimeter starken, austauschbaren Platten aus dem widerstandsfähigen Werkstoff ausgestattet.

Für Strahlprozesse, bei denen eine höhere Oberflächenrauheit gefordert ist, kann jede Strahleinheit separat betrieben werden. In diesen Fällen beträgt die Transportgeschwindigkeit 4 m/min. Um eine Strahlmittelverschleppung zu vermeiden, verfügt jede Anlage über eine Abblaseinheit.

Extrem robuste, wartungsfreundliche Ausführung

Sowohl die Blechdimensionen als auch das maximale Gewicht machten eine extrem robuste Ausführung der Anlage erforderlich. So liegt die Belastbarkeit pro Meter bei vier Tonnen. Die äußeren Werte sind ebenfalls beeindruckend: Der Anlagenkomplex ist insgesamt 17 Meter lang und 14 Meter hoch. Platziert wurde er in einer zweieinhalb Meter tiefen Grube. Auf dem Dach der Strahlanlage befindet sich die Strahlmittelaufbereitung inklusive Strahlmittelbunker. Für eine schnelle und komfortable Wartung sind vier Inspektionsbühnen auf verschiedenen Ebenen integriert, die über Treppen erreichbar sind. Sie verleihen dem Strahlssystem, das auf die Bearbeitung von 315.000 Tonnen Edelstahlblechen jährlich ausgelegt ist, eine noch imposantere Erscheinung.

Level-2-Steuerungssystem für mannlosen Betrieb

Die Produktionslinie, die aus der Strahlanlage von Rösler und Beizanlage besteht, ist mit einem Level-2-Steuerungssystem ausgestattet. Dieses übergeordnete System stellt alle Informationen zur Verfügung, die für den Bearbeitungsprozess erforderlich sind, beispielsweise den Blechtyp und die geforderte Oberflächenrauigkeit. Anhand dieser Daten wird auch übermittelt, ob das Blech in beiden Anlagen oder nur in einer gestrahlt werden soll. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass im mannlosen Betrieb die jeweils vorgegebenen Werte für die Oberflächenrauheit und -güte erreicht werden.

In 21 Containern nach China

Konstruiert und gebaut wurde das komplette Vertikalstrahlssystem in Deutschland. Der Transport nach China erfolgte dann in 21 Containern auf dem Seeweg. Dort angekommen, wurde es von Rösler-Monteuren aufgebaut, die teilweise dafür aus Deutschland angereist waren. Da die Montage in eine Zeit verschärfter chinesischer Einreise- und Quarantänebestimmungen fiel, stellte sie eine weitere Herausforderung dar. Außerdem war eine sehr enge Zusammenarbeit mit den Montagemitarbeitenden des Lieferanten der Beizanlage erforderlich, da beide Anlagen parallel und abgestimmt aufgebaut werden mussten. „Nach dem Komplettaufbau bei TISCO konnten wir erstmals auch die gesamte Anlage testen. Dies war an unserem Produktionsstandort in Untermerzbach aufgrund der Größe des Strahlsystems nicht möglich gewesen“, berichtet Vasili Schaermann, Global Sales Expert bei der Rösler Oberflächentechnik GmbH. „Erfreulicherweise lief die Inbetriebnahme beim Kunden sehr gut und erfolgreich wie das gesamte



Direkt vor der Strahlanlage werden die bis zu 160 mm dicken und bis zu 4.100 mm hohen Bleche in vertikale Position gehoben und über ein Rollenbandfördersystem in die Strahlanlage transportiert. Diese durchlaufen sie mit einer Geschwindigkeit von bis zu 7 m/min.

Projekt. Wir werden in Zukunft definitiv weitere Vertikalstrahlanlagen realisieren und freuen uns über die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit TISCO.“ Dort ist man mit dem Ergebnis der Zusammenarbeit mit Rösler und dem reibungslosen Ablauf des Projekts mehr als zufrieden. Besonders beeindruckt zeigten sich die Chinesen von der Fähigkeit der Experten bei Rösler genau auf die Bedürfnisse des Unternehmens einzugehen und diese voll zu befriedigen. Auch Dank der gigantischen Strahlanlage aus Deutschland ist TISCO nun bestens dafür gewappnet, der Position als einem weltweit führenden Edelstahlproduzenten gerecht zu werden.