

**SCHEDA TECNICA: Trattamento rulli per tubifici**  
**TECHNICAL DATA-SHEET: Treatment of rollers for tube production plants.**  
**TECHNISCHER BLATT: Behandlung von Rollen für die Rohrherstellung.**

Le problematiche che più comunemente si riscontrano nell'utilizzo di rulli di laminazione sono usura e rottura in esercizio. Le rotture in esercizio sono normalmente imputabili ad una bassa tenacità del materiale, che può essere incrementata con un corretto e ben eseguito trattamento termico di tempra sottovuoto con un adeguato numero di rinvenimenti.

Il fenomeno dell'usura può invece essere risolto ricorrendo a dei trattamenti superficiali.

Tra i vari trattamenti termochimici di diffusione, quello che garantisce l'ottenimento dei migliori risultati in termini di incremento delle proprietà superficiali senza detrimento della tenacità del materiale è sicuramente quello condotto in plasma.

Su un acciaio tipo 1.2379 dopo aver eseguito un trattamento termico di tempra sottovuoto seguito da almeno tre rinvenimenti per ottenere una durezza di Hrc 60 e successiva finitura del pezzo abbiamo messo a punto un processo di indurimento superficiale in plasma che consente, con opportuna scelta dei parametri di lavoro, di raggiungere durezza superficiali di oltre 1100 HV (equivalenti ad oltre 70 Hrc) senza che ciò vada a discapito della tenacità del materiale.

La resistenza ad usura viene in tal modo notevolmente aumentata e non si hanno rischi di scheggiamento per eccessiva fragilità del materiale.

*The problems most commonly met with in the use of rolling rollers are wear and failure during operation. In-operation failures are usually due to material with low toughness. This can be increased by correct, well executed in-vacuum thermal hardening treatment in vacuumduen. Including an adequate number of drawing tempering.*

*The wear problem can, instead, be solved by surface treatments.*

*Plasmanitriding is certainly the best of the different thermo.chemical diffusion treatment. This is because it assures the best results in terms of increasing surface properties without detriment to the material's toughness.*

*We shall describe our process, using 1.2379 type steel. The steel is first of all subjected to vacuum thermal hardening treatment followed by at least three drawing operations to obtain a 60 Hrc hardness, and the piece is then finished.*

*Next, the piece undergoesto the surface hardening treatment process in plasma which we have specifically devised. By appropriate selection of parameters, this process makes it possible to reach surface hardness values of over 1100HV (equal to more than 70 Hrc), without detriment to the toughness of the material. In this way, resistance to wear is significantly increased, and there are no risks of chipping due to the excessive fragility of the material.*

Die betrieblichen Problemen, die bei der Anwendung von Profilrollen am häufigsten vorkommen, lassen sie sich in zwei gruppen einteilen: Ausfall durch Ausbrüche und Verschleiss.

Ausbrüche im Einsatz, wenn nicht Rollendurchbruch, sind normalerweise der unzureichenden Zähigkeit des Rollenstahles Zuzuschreiben.

Die Stahlzähigkeit kann durch eine sachgemäss durchgeführte Wärmebehandlung im Vacuumofen mit ausreichende Anlassbehandlungen erhöht werden.

Das Problem Verschleiss kann durch eine Oberflächenbehandlung gelöst werden.

Unter den vielen thermochemischen Diffusionsverfahren, das Ionitrieren ist die einzige Oberflächenbehandlung, die eine grosse Zunahme der Verschleisswiderstand ohne bedeutende Einbüsse an Stahlzähigkeit garantiert.

Der Rollenstahl 1.2379 wird zuerst sondergehärtet im Vacuumofen und deimalig angelassen auf eine Härte von 60 HRC. Die gefertigten Rollen werden danach einem auf deren Anwendung optimierten Ionitrierverfahren unterzogen, was die Erreichung von Härtewerte der Oberfläche von über 100 HV (ca 70 HRC) erlaubt, ohne bedeutende Beeinträchtigung der Zähigkeit.

Durch dieser Sonderwärmbehandlung erweisen sich die Rollen erheblich verschleissfester und noch Zäh genug, um keine grosse Ausbruchbildungsgefahr zu laufen.