

(475) 調圧・精整高速連続ラインの建設

(第3報) 高速トリマとトリミング屑処理の自動化

川崎製鉄㈱千葉製鉄所 柳島章也 手柴東光 藤原俊二
井田幸夫 塩田 勇

1. 緒言

新設調圧・精整高速連続ラインでは、調質圧延、耳切り、防錆油塗油、検査等、一連の作業を行う高品質ぶりき原板製造設備であるが、ライン速度を決定する大きな要素として耳切速度がある。本報では、耳切を高速で行うための諸問題を解決し、さらには耳屑処理の自動化を行ったので、その装置の概要を報告する。

2. 高速サイドトリマの設備

本装置は1600rpmと、従来の耳切装置(サイドトリマ)の中で最高速のものであり、また連続ラインの中に設置されることから、以下の点を考慮する必要がある。(1)刃物の振れを抑制するため、個々の機械精度を上げて、ベアリング等の隙間を最小限にする。(2)被耳切鋼板の前後に、常時適当な高張力を与える。(3)運転中、上下刃物の隙間の変化を最小限に抑制する。この中で特に問題としたのは、刃物を取り付けるアーバーシャフトの発熱によって(3)項が懸念されたことである。従来アーバーシャフトのベアリングの潤滑にはグリースが使われているが、グリースの場合、グリース補給量の不均一から、上下シャフトの発熱の不均一を招き、上下刃物の隙間の変化を生じる恐れがあった。その結果、運転中に隙間調整を行うこととなり、連続ラインとしての稼働率を悪くすることが予測された。本装置では、この対策として、油冷却器を付属した強制給油方式とし、さらに低粘度油を採用した。

その結果にFig.1に示すように、グリースによる発熱状況より低レベルに抑制することができた。しかしながら強制給油方式は、シャフトネック部より、油洩れが発生することから、油切りの迷路化とシールを追加し、油洩れを完全に防止した。また本装置では、連続ラインでの稼働率向上策として、常時予備を置く2ヘッドターン方式を採用した。

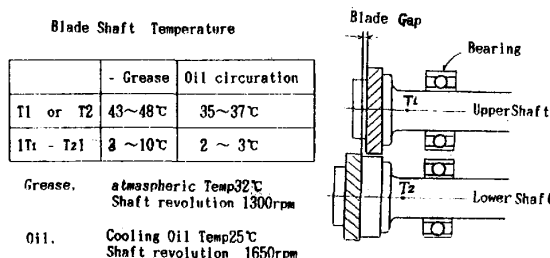


Fig 1 Side Trimmer Shaft Temperature

3. スクラップベーラの設置

高速で耳切を行った耳屑の処理は、完全自動化をねらうプレス方式のスクラップベーラを設置した。耳屑は、板厚耳切幅(素材幅-製品幅)、ライン速度によって重量を常に監視し、設定重量に達すると、プレス成形を開始し角ブロックヲ製造し、コンベアにて搬送する。Fig.3に示すように、設定重量分をプレス室に送り、後続耳屑はシャー付せき板によりせき止められ、先行耳屑処理が完了すると開放され、再び設定重量に達すると後続耳屑をせき止める。

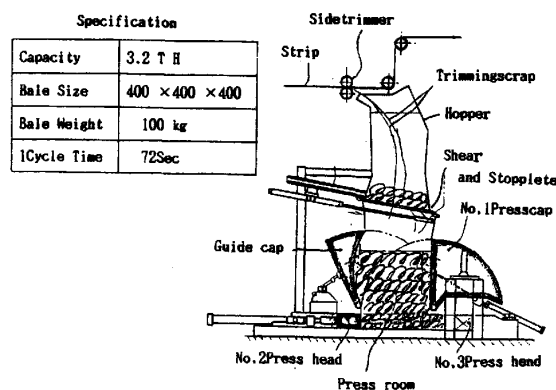


Fig 2 Scrap Baler

4. 結言

高速連続ラインでのトリミング技術とトリミングの完全自動処理技術を確立した。