



圧延シェルベアリング研磨作業の腰部ストレスの軽減対策

ガイドラインステップ	キーワード (6つ以内)	・姿勢ストレス ・腰痛 ・しゃがみ姿勢	・低い作業点 ・作業点の改善
5・6・7・8			
改善・取組みの背景と課題	<p>対象作業は、薄い鉄板のコイルを製造する圧延ロールを回転支持するシェルベアリング表面の高速回転による焦げ付きを、砥石で研磨し整備する作業である。</p> <p>床面にシェルベアリングを置き、作業者はその外周を回りながら約1時間かけて研磨する。研磨部が床面上0～90cmと低く、作業者はしゃがみ姿勢の状態で行うため、腰部負担が大きく腰痛の発症原因となっていた。</p> <p>作業台を設置してシェルベアリングを載せ、作業点を肘高に上げることが検討された。しかし、超重量物であり、シェルベアリングの台からの転落による重大災害を引き起こす可能性があるため、作業台方式は困難であり、他の有効な対策が必要とされた。</p>		
改善・取組みの着眼点	<p>研磨作業の低い作業点を作業者の肘の高さに上げることにより、しゃがみ姿勢を改善する取り組みを行った。その場合、床に近い位置で転落の危険性がなく、シェルベアリングの円筒形状を生かした作業点の改善対策を検討した。</p>		
改善・取組みの概要	<p>廃品のローラー2個を平行に鉄板に溶接し、シェルベアリングを回転させる治具を作成した。シェルベアリングをリフトで吊り上げ90度回転させて、ローラーの上に設置する。作業者は、身長により作業台を利用して、肘の高さに研磨部が来るようにした。これにより、作業者は直立姿勢を保ちながら、研磨部をローラー上で回転させて最上部に移動させて作業ができるようになり、腰部の姿勢ストレスが解消された。</p>		

<p>写真・図表・イラスト</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>図1. 改善前のしゃがみ姿勢 図2. 改善後の直立姿勢</p>			
<p>効果</p>	<p>作業点の高さを改善することにより、腰部の姿勢ストレスが解消し、腰痛による休業や訴えの減少に寄与した。</p> <p>なお、この改善事例は、カンサス州立大学の S. Konz 名誉教授の人間工学の教科書「WORK DESIGN」(参考資料 2)に掲載され、全米の 100 以上の工学部で人間工学的対策の教材として教えられている。</p>			
<p>この GPS から学ぶためのヒント</p>	<p>腰部の不良姿勢を改善する方策は、作業者の位置を変えるか、対象物の位置を変えることが原則である。今回の事例の場合は、対象物が1トン近くもある超重量物であるため、作業台の上に乗せれば転落・重大災害の危険があり、対策が困難であった。</p> <p>また、床面に溝を掘り、作業者の位置を変えることも検討されたが、溝での転倒の問題、作業性が悪い、垂直方向の高さの問題が残るなどのため、対策として採用できなかった。そのため、長期に渡って対策行われず放置されてきた。</p> <p>低コストで、重大災害のリスクが低く、作業性が良い方法を見出すために多くの時間を費やしたことが苦勞した点である。</p> <p>作業改善対策を実施する場合には、作業効率の考慮が重要であり、作業効率を維持しながら改善することが大切である。</p>			
<p>参考資料</p>	<p>1) Udo H and Yoshinaga F. The Role of the Industrial Medical Doctor in Planning and Implementing Ergonomic Measures at Workplaces, Int. J of Industrial Erg. 28, 237-246, 2001.</p> <p>2) Konz S and Johnson S: WORK DESIGN, 7th ed., p197, Holcom Hathaway, Scottsdale, Arizona, US, 2007.</p>			
<p>投稿者</p>	<p>宇土博</p>	<p>e-mail</p>	<p>udoh@nifty.com</p>	<p>200 年 8 月 1 日</p>