

&amp;

Life Prolongation Technology of Mechanical Element

O O (Rikio Ono) O (Kiyoshi Ochi) ( (Yoji Konno)

:  
 f & " & f % ' ~ ( † f & #  
 \$ Ž ! ' † ~ † & # / ! & ( ( % %  
 & O O O & & O &  
 ' & O ° # # % † % / † ~ † & ' fl &  
 % Ž ' ! O \$ ( / † ~

Synopsis :

Based on the analysis of equipment life, it is found that mechanical elements significantly affect equipment life and cause unexpected shut down. The life prolongation of mechanical elements was tackled by substantial improvement. As a result, a looseness-free nut, the life prolongation technology of a hydraulic cylinder and a cross bearing of the universal joint have been developed and applied to commercial production lines. Owing to these efforts the countermeasures brought about significant life prolongation of equipment.

(c)JFE Steel Corporation, 2003

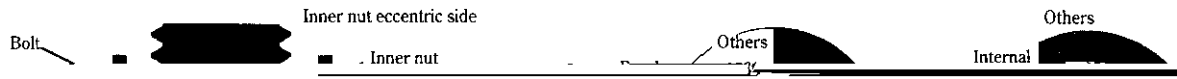
( ' &amp; " O " . ( fi ~

汎用機械要素の長寿命化技術\*

川崎製鉄技報  
33 (2001) 1, 20-25

Life Prolongation Technology of Mechanical Element

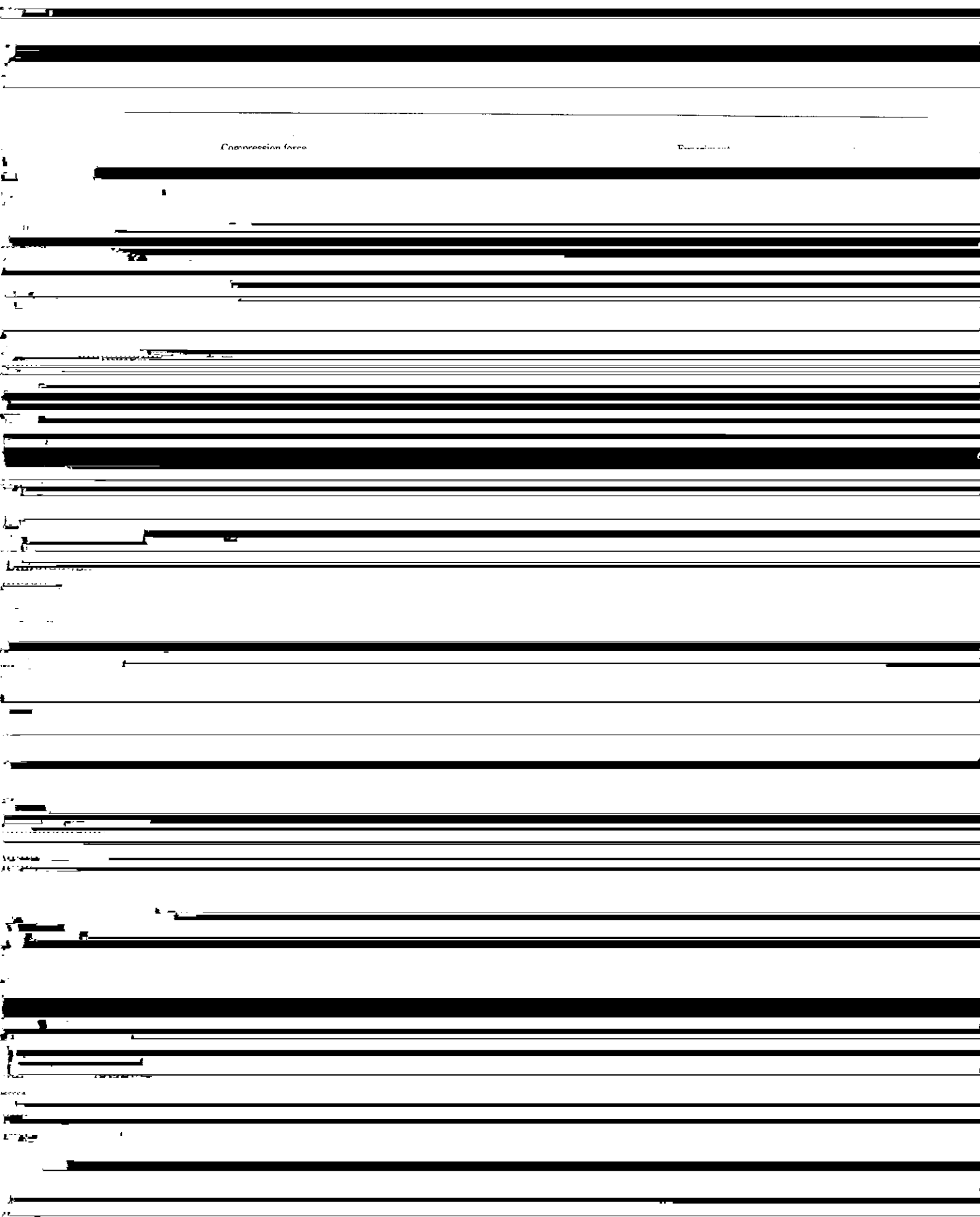






Compression force

Displacement



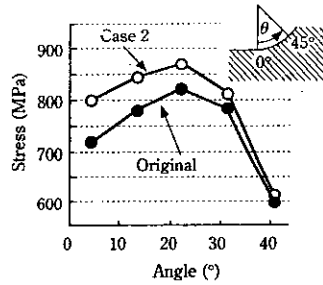
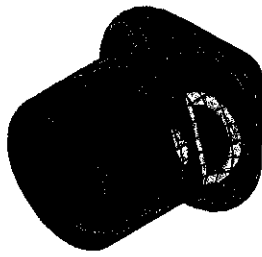


Fig. 18 Distribution of stress in cross fillet (At maximum torque)

## 5 結言

製鉄設備を構成する汎用機械要素の長寿命化技術の開発に取り組み、以下の成果を得た。

- (1) 所内ボルト・ナットトラブル要因のワースト1であるねじ弛みに対して、弛み防止ナットを開発し、トラブル抑止に貢献している。
- (2) 油圧シリンダの故障分析結果に基づき、ロッド、クレビスの

## 4.4 実機適用結果

35%、寿命は1.8倍と大幅に改善した。

- (3) ユニバーサルジョイントでは、剛性低下クロスピンを開発し、実機の適用例でも2倍の長寿命化を達成している。