

(189) 軸受振動値の温度による影響

(低速回転系診断技術の研究-7)

日本鋼管(株)技術研究所 佐野和夫 ○井沢 繁  
 福山製鉄所 金尾義行 光広 尊  
 日本精工(株)製品技術研究所 野田万寿 土方和夫

1. 緒言

超低速域における軸受振動値の再現性について検討した結果、超低速域では軸受の回転エネルギーが小さいため外気温がグリース稠度に変化を与え、これに起因して振動値に影響を及ぼすことがわかったので以下に報告する。

2. 軸受の振動値に及ぼす気温の影響

超低速域において軸受(#23224)の振動値を加速度型センサで測定した結果、データに30(%)程度のばらつきが見られた。これらのデータを気温と振動実効値の関係に注目してグラフに示すとFig.1の如くなる。一方、今回使用したグリースについてグリース温度と稠度にはFig.2の如き関係がある。超低速域においては軸受の回転エネルギーが小さいので、気温とグリース温度はほぼ同一である。このグリースは気温の上昇に伴い稠度が<sup>1)</sup>大きくなり交番力の低減効果が減少し振動を伝達しやすくなる。そこで、軸受の各回転数につきラジアル荷重を固定し、気温に対する振動実効値の回帰分析を

$$\ln X = a + b \cdot T \quad (1)$$

X : 振動実効値 G

T : 気温 °C

a, b : 回帰係数

式(1)について行った結果、相関係数は0.6~1.0と総じて高く、気温を考慮した場合の振動実効値のばらつきは10(%)程度に抑えられることが判明した。またbは $2 \sim 3 \times 10^{-2}$ の値を示しており、振動値に換算すると気温が30(°)変化すると5~8(dB)変化する。

3. 結言

超低速域では軸受の振動値は気温の影響を受けやすく、30(°)変化すると振動値で5~8(dB)の変化が生じるので、振動値のレベルを使用する際には気温を考慮する必要がある。

[参考文献] 1) 五十嵐ら：潤滑第17巻第3号，(1972)，P.154

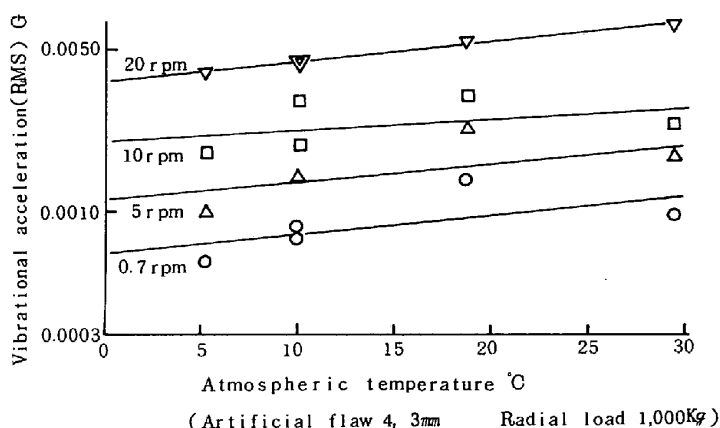


Fig.1 Relation between vibrational acceleration and atmospheric temperature

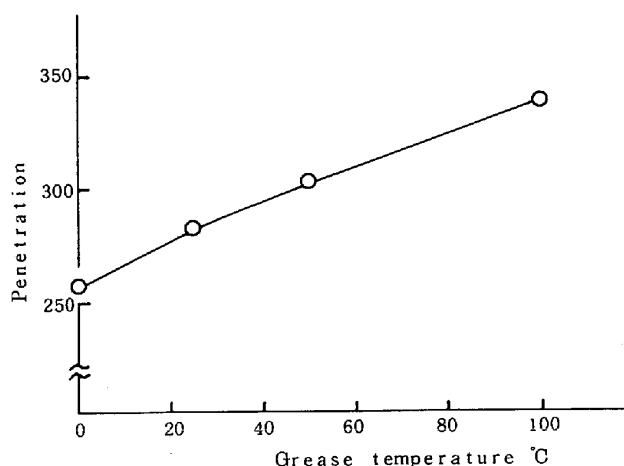


Fig.2 Relation between grease temperature and penetration