

(463) Fe-Cr系鋼の振動減衰特性におよぼす諸要因
(2~3の成分の影響)

日新製鋼(株) 呉製鉄所 松倉 隆 ○築地憲夫
安中征一

1. 緒言.

騒音、振動公害の対策の一つとして、金属材料そのものに高い振動減衰能を持たせた防振用合金が注目されている。そこで、比較的廉価でしかも利用範囲の広いFe-Cr系鋼の振動減衰能を向上させるべく、諸要因を調べている。本報告においては、Ti, Cr, Cの影響について調査した。

2. 実験方法.

Fe-Crを基本組成とし、Crを0~20%, Tiを0~1.4%, Cを0.003~0.13%の範囲で変化させたFe-Cr鋼を高周波炉溶製の20kg鋼塊から板厚3.2mmの熱延板としたものを素材とし、1次冷延を1.6~0.5mm^t、中間焼鈍を700~800℃、2時間、2次冷延を0.5mm^tと1.3mm^tの2種類の板厚のものを得た。0.5mm^tのものは10mm^w×100mm^lに、1.3mm^tのものは15mm^w×200mm^lに切削加工し、次に、800~950℃、4時間の最終焼鈍を行なった後、ねじり振動法(0.5mm^t)および片振り振動法(1.3mm^t)で室温の振動減衰能を測定した。

3. 実験結果.

- (1) Fe-Cr系鋼のエネルギー損失率($\Delta W/W$)と最大歪み振幅の関係は振幅が増大するにしたがってエネルギー損失率($\Delta W/W$)も次第に高くなり、ピークを取った後、低下して行く。
- (2) 最大エネルギー損失率($\Delta W/W$)とTiの関係を図1.に示す。最大エネルギー損失率($\Delta W/W$)はTiの含有により高くなるが、Tiが多くなるにしたがって低下する傾向がある。TiとC, Nを固定することにより振動減衰能は向上するが、C, Nの固定に必要なTi量以上の含有はTiの固溶および結晶粒が粗大化しにくいために振動減衰能は低下するものと考えられる。
- (3) 最大エネルギー損失率($\Delta W/W$)とCrの関係を図2.に示す。Crの増加に対して最大エネルギー損失率($\Delta W/W$)も高くなり、10%Cr以上ではほぼ一定の値になる。
- (4) 12Cr鋼における最大エネルギー損失率($\Delta W/W$)とCの関係を図3.に示す。C固定に必要なTi量を含むさせてもCが多くなると振動減衰能は低下する。

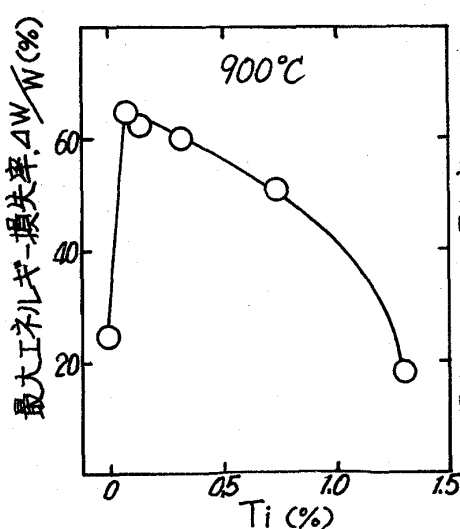


図1. エネルギー損失率, $\Delta W/W$ と Ti 関係
(片振り振動法)

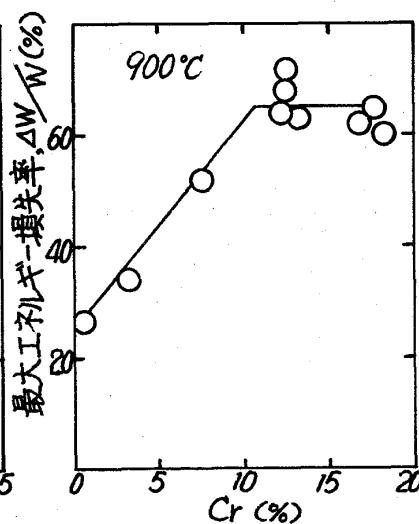


図2. エネルギー損失率, $\Delta W/W$ と Cr 関係
(片振り振動法)

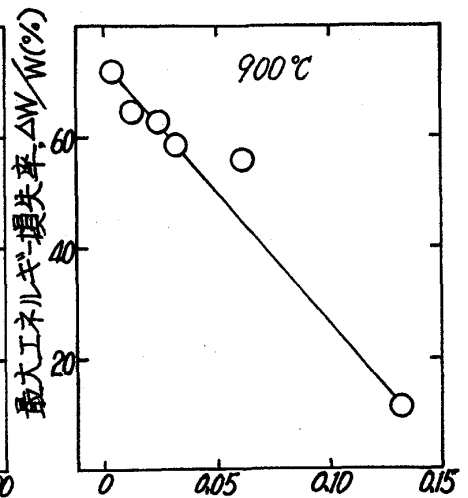


図3. エネルギー損失率, $\Delta W/W$ と C 関係
(片振り振動法)