



前回は一端焼入法の話から特殊元素を入れたばね鋼は、焼きが入りやすくなることを勉強した。焼入性を増す成分はマンガン、クロム、シリコンなどで特にボロンは鼻クソ程度でもその効果は大きい。それではこのような特殊元素をどんどん入れれば、ばね鋼の焼入性は増し、どんな太物のばねでもできるかという、そうは問屋はおろさない。まず鋼の性質が変わってしまって、ばね鋼に適さないものになるしそれに太物になると成形が大変になる。けっして大きいことはいいことではない。したがって特殊元素の成分もおのずから制限があるわけで、JISのばね鋼の成分もこれによって決っているわけである。

-守りたいばねかたさ-

また、焼入性に影響をおよぼす因子は特殊元素だけではない。鋼の結晶粒の大きさやばねの形状、焼入液の冷却能力も大きな影響をおよぼす。たとえば、同一鋼種・同一寸法のものでも焼入油が変わったり、油の新旧あるいは油のかくはん程度によっても、焼きの入る深さが異なることは、皆さんがとうにご経験済みのことである。焼入性で大変時間をくったが、前回は勉強したように、実際のばねは教科書に書いてあるような完全焼入れになる例は少なく、大部分が不完全焼入れになるといってもよい。しかし、不完全焼入れといっても、恐れることはない。焼入れ焼もどしによって、例のばねかたさの範囲に入っていれば、両者の疲れ強さの差異はほとんどないといってもよい。もっとも、ばねのかたさを測定するといっても、最近では抜き取りで、しかも一個のばねについては一点だけしか測硬しない場合が多い。それに測硬する位置はグラインダ等で0.1ミリ以上も研削するので実際の表面がかたさを示さないわけである。よくばねが折損すると、すぐかたさが問題になるが、折損した所だけは目的のかたさより低い場合(これを焼むらという)がしばしばある。したがって焼入れで、焼むらをおこさないことが、より大事なことになる。

-折損原因になる焼むら-

さて、この焼むらであるがばねの場合は脱炭によることが多い。脱炭というのは読んで字のごとく、鋼で一番重要な成分である炭素が、高温の加熱によって抜け出してしまいうことである。ばね鋼は今まで勉強したように、高炭素鋼であるが、炭素が抜けると低炭素鋼になってしまう。低炭素鋼になると、例の焼入れの加熱温度も違うわけで、焼きが入りにくいし、かりに焼きが入っても焼入かたさは元の材料より低いわけである。脱炭の話は次回することにして、実際にばねの焼むらはどうしたらわかるだろうか。ばね鋼丸棒の一端を1000度位で約30分加熱し、わざと脱炭させ、一度空冷してから、これをばねと同じ要領で、焼入れ焼もどしする。さて、この丸棒の表面をペーパーで研削し、



株式会社アキュレイト 渡邊 信一

うえぶさいと www.accurate.jp 電子手紙 customer@accurate.jp

※ 本文は昭和41年から44年頃にかけて、新聞に掲載された記事の抜粋です。アキュレイトでは、掲載に携わった方々を探しています。また、工業規格や技術用語などはオリジナルのまま掲載しております。その為現在の規格と異なる表記がございます事をご了承ください。

※ 本文内容の転記・複写・改編を禁じます

硝酸5%入りのアルコールで腐食するとどうなるだろうか。1000度に加熱して脱炭した所は、あまり変色せず、その他の所は黒く変色される。前者の方は脱炭のため焼きが入らなかった所で、後者の方は焼きが入った所である。すなわち、折損したコイルばねも、これと同じ調査法をすると意外と焼むらが検出される。ことにこの焼むらがコイルばねの内周にある場合は、ねじり応力も外周より高いので危険なことはいうまでもない。なお、脱炭を正確に調べるには、この焼むらの部分から小試片を採り、断面の表面から中心にむかって、かたさ分布を調べるとか、焼ならし温度に加熱後徐冷して標準組織を調べるとよい。それでは、今日はここまで。

株式会社アキュレイト 渡邊 信一

うえぶさいと www.accurate.jp 電子手紙 customer@accurate.jp

※ 本文は昭和41年から44年頃にかけて、新聞に掲載された記事の抜粋です。アキュレイトでは、掲載に携わった方々を探しています。また、工業規格や技術用語などはオリジナルのまま掲載しております。その為現在の規格と異なる表記がございます事をご了承ください。

※ 本文内容の転記・複写・改編を禁じます