



それでは焼入ひずみはどうして発生するか勉強してみよう。

## -早く冷えた側に反る-

なにも特別に勉強しなくとも、実験すれば、その結果だけは良く判る。実験材は適当な長さの平坦なばね板がよい。このばね板を焼入温度に加熱して、板の片側からのみ冷却する。たとえば下側だけを冷却すると結局、下側が凸になるように変形してしまう。図を見てもらおう。まず、板の下側は水をかけられるのだから、当然熱収縮で縮まる。すなわち、下側が縮まるのだから、板は上に凸に変形するわけである。(図の2)この時、板の上側はまだ温度が高いために強度が弱い。したがって下側が収縮するとその力ですくめられてしまう。さらに冷却が進むと、板の下側はマルテンサイトに変化し始める。この温度が前に勉強したMS点でばね鋼では約200度である。さて、マルテンになると膨張することは、諸君承知のとおりである。すなわち、今度は下側が伸びようとするわけである。さらに冷却が進むと今度は板の上側がマルテン化するわけであるが、さっきと条件が違うのは、下側はすでに硬くて強いマルテンになっているために、上側の力では引きつることができない。結局、常温に完冷後は、実験結果のとおり、下側が凸になるように曲ってしまうわけである。要するに、早く冷却された方が凸になるように変形するわけである。(図の3)マルテン組織になった場合の長さの平均変形量は、大体0.2%と覚えていてよい。



## -ひずみの少ない焼入法-

さて、このようにばねは、自由状態で焼入れする限り、焼入ひずみは避けられないわけであるが、このひずみによって、ばね板は、コバ曲りや反りの変化を生じ、コイルばねは、胴曲り、高さおよびピッチの変化などが生ずる。というわけで、前回いったようにハンマやプレスによる矯正作業となるわけである。このように焼入ひずみは、ばねを自由状態にするとおこるのであるから、不自由状態にすると抑制することができる。これがプレス焼入法である。

次ページへ続く↓

株式会社アキュレイト 渡邊 信一

うえぶさいと [www.accurate.jp](http://www.accurate.jp) 電子手紙 [customer@accurate.jp](mailto: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

これはばね板の場合なら目的の反りに調整されたクシ型の上型と下型の間にプレスされ、そのまま油冷するような方法である。型をクシ型にするのは、冷却をよくするためである。プレス焼入法によって発生するひずみは、自由焼入れ法に比べて約一割位に少なくすることができる。まことに便利な焼入れ法である。お宅の工場でも、焼入れひずみで困っていませんか。大きなばねではプレスクエンチングの装置は金がかかりますが、小物のばねだったら、遊んでいるプレスを利用して油みぞのある型を作れば立派なプレスクエンチング装置となる。皿ばねなどの焼入れにはこれで十分。ところで、プレスクエンチをするほどでもないが、もう少しひずみを少なくするにはどうしたらよいだろうか。二三の点をあげると次のとおりである。

1. 成形、焼入れの両方のひずみの和であるから、加熱温度は必要以上に高くしない。焼入れ温度も高くない方がよい。
2. ばね板の成形時に用いる型板は、ときどき冷却した方がよい。
3. 焼入れ後ただちに焼もどしをするのがよい。

それでは、今日はここまで。

以上

**株式会社アキュレイト 渡邊 信一**

うえぶさいと [www.accurate.jp](http://www.accurate.jp) 電子手紙 [customer@accurate.jp](mailto: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