

私立スプリング予備校 第十一講



今回は JES や JIS のお話をしましたが、今回は昭和期の技術的な歴史をたどってみましょう。

○一段か二段か

一段か二段かなどと、わけの判らない標題をつけましたが、実は国鉄では大正の後期以来、ばね板の焼入方式として大きな問題でしたのでそのいきさつを紹介しましょう。一段焼入と当時(大正期)称していましたが今でいう引上焼入のことで、二段焼入とは焼入焼きもどし処理のことです。この点、熱処理用語的には間違った使い方をしていたわけですので、この予備校では標題には一段・二段と書いたものの、前者を引上焼入、後者を焼入焼きもどしと正しい使い方をします。引上焼入を実施したのは大変古く、国鉄の大宮工場で大正 8 年に修理用のばね板に実施した記録が残っていますが当時国鉄へ納入していた東京鋼材では大量生産に不具合なので、焼入焼きもどし方式をとっていました。この後、この引上焼入と焼入焼きもどし方式の優劣の討論は延々として終戦後までつづくわけですが、種々の研究の結果、昭和 26 年の新作業基準制定により、ついに焼入焼きもどし方式に統一されました。引上焼入と申しますのは、焼入温度に加熱されたばね板を、焼入油中に 20 ないし 25 秒位浸漬して引上げる方法で、油中浸漬によって生じた焼入組織を、油から引上げ後、ばね板表面に付着している油の燃焼熱によって焼もどしさせるという熱処理法です。このために油中浸漬時間を自動的に調節しばね板を引上げる焼入機も考案され、結果はともかくとして、大いに活躍した焼入法でした。しかし修理品の焼入ばかり行う工場の実際作業では、一定のカタサ範囲を得ることが困難なために、確実に焼入してから、あらためて焼もどしするという安定した熱処理方式に改められたわけです。

○新しい材料や技術

昭和 2 年、当時の東京鋼材に焼入線として 11 と 9 ミリ線が輸入されましたが、今のオイル・テンパー線に相当するものです。ところが旋盤で巻いたためかコイル径にむらを生じ、扱い難いので試作程度で止めております。それから 30 年後、昭和 32 年 10 月にバネ用オイル・テンパー線の規格が日本ばね工業会によって制定されました。今ではオイル・テンパー線は大量に国産化されると同時に、これによって作られたばねも各方面に利用されていることを考えると、この間の技術の進歩をいまさらのように伺い知ることが出来ます。同じく東京鋼材では昭和 4 年に潜水艦用のばねのためにサンドブラストの設備をしたとなっています。また同社で昭和 8 年に航空機用緩衝ばねをみがきコイルばねで造りサンドブラストを行い、磁気探傷試験を行って納入しています。今日ではコイルばね材としてのみがき丸鋼は JIS にも規定され、サンドブラストはショットピーニングに変わり、磁気探傷試験は常識化しておりますが、当時としては精一杯の技術だったと思はれます。さてショットピーニングの事について少しふれておきましょう。ショットピーニングの元祖的研究は 1927 年頃からとされていますが、まとまった研究として発表されたのは 1940 年(昭和 15 年)米国のジンマリによるものです。米国では早速ばね工業を始め自動車・航空機に広く利用されました。

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

わが国でもこれに似た研究は昭和 11 年に発表されていますが、残念ながらショットピーニングの効果をみるまでに至りませんでした。したがって、わが国では全く戦後に発達した加工法であるわけです。

○粘土水で焼入

戦時中の物資の逼迫した時代は、なにもかも入手困難になり、熱心にその代用品が研究されました。一例をあげますと、東京鋼材では焼入油のなくなった場合を想定し、粘土を水に溶解したベントナイトを造り、焼入の実験を行って非常の際の準備をしたとされています。昭和 19 年の事です。これはほんの一例にすぎません。しかし、このような試練をのりこえた立派な先輩諸氏の努力があったお陰で、今日のばね工業界の発展があったのですから、あらためて先輩諸氏に感謝を捧げます。

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 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