



しばらく休校しましたが、また新生を沢山迎えましたので勉強を始めましょう。

“素手で針金を切る”

いま、なにも道具なしで針金を切断するとしたら、皆さんはどうしますか?そうです、子供さんでも知っていますね。左手で針金を持ち、右手で左右に根気よく繰返して曲げれば、何回目かには針金は折れてしまいます。当然のことですが、実は材料の各種の性質を調べるうえでこれは大切なことなのです。さて、この針金切断法を少し学問的に改良してみましょう。すなわち、針金を万力にくわえ、針金が左右に曲げられたとき万力の縁に当る所にアールをつけてみましょう。ついでに、右手の方の曲げ角度を与える力も正確に、たとえば直角まで曲げられるようにして試験をしてみましょう。このようにして針金が破断するまでの繰返数を調べてみますと、均一な針金ならばほぼ一定の繰返数で破断することがわかります。逆に繰返し数がバラバラならば針金の材質が均一でないといえます。さて、これは繰返し曲げ試験といって、金属の薄板や線の工業的な試験方法として立派に利用されています。

“変形なしで切断出来る”

しかし、この繰返し曲げ試験は、せいぜい10~100回位の繰返数で勝負するのが普通です。それでは、いま万力の縁のアールを大きくしたり、曲げ角度を小さくするとどうなるでしょうか。結果は皆さんも容易に想像出来ることですが、折れにくくなります。すなわち破断までの繰返数がぐんと大きくなります。例えば、アールと曲げ角度を適当に選べば、十万回でも百万回でも折れないように出来るわけです。こうなると手で曲げることは大変なので、このために専用の試験機が作られています。これが繰返し曲げ疲れ試験機です。それでは繰返し曲げ試験と、繰返し曲げ疲れ試験とはどのような違いがあるでしょうか。もう皆さんはお分かりでしょうが、それは曲げ応力が違うのです。すなわち、前者は弾性限以上の応力が作用し、後者は弾性限以下の応力が作用するのです。ここで弾性限以上とか以下という言葉が出てまいりましたが、簡単にいうと真直な針金を曲げた場合、弾性限以上の応力では力を開放しても曲げた方向にへの字形に曲り、弾性限以下の応力では元のように真直にもどります。両者の負荷応力にはこのような差異があるため、当然繰返数にも大きな差となって現われるわけです。

“疲れとは何ぞや”

疲れるということは、くたびれるとか弱まるという意味に使われますが、むしろ金属で使うよりも人間を始め動物の動作の現象に用いることが多い言葉です。動物は疲れるとたいい動作に現れます。例えば、動作がにぶくなったり、能力が極端に低下したり、あげくのはては大悲鳴をあげてバツリと倒れてしまったりするのが疲れの代表的現象です。さきほどの疲れ試験のこともどりますが、曲げアールを大きくしたり曲げ角度を小さくすることは、曲げ応力を小さくすることです。この応力を小さくしても繰返数を多くすれば、針金は次第に疲れてきます。そしていつかはこの疲れが重なってバツリと破断してしまうことがあります。

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

針金を繰返し曲げ疲れ試験にかけて永久に破断しない最大の応力を曲げ疲れ限度といいます。ところでこの永久という繰返数ですが、いくら試験機がやってくれるといってもキリがないので、どこかで打切る必要があります。鉄鋼の標準の疲れ試験では一千万回で打切るのが通例とされています。すなわち、普通の疲れ限度とは一千万回まで負荷応力を繰返しても破断しない最大の応力をいうわけです。最初の授業から大変むずかしいことになりましたが、次回からはこの疲れ限度を求める方法や疲れ限度と他の機械的性質等の関係についてお話ししましょう。というわけで今学期は“ばね材料の疲れ強さ”を中心に勉強を進めたいと思います。ところで今日はお疲れですか。昨日はゴルフで、いや失礼残業でしたね。なにになあれから麻雀で。生活に疲れているとは大げさな。それでは今日はここまで。お疲れさんでした。

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