

やまりん新聞



明けましておめでとうございます

新しい年が始まり、早速忙しい日々をお過ごしの方も多いのではないのでしょうか。歳を取る度に、1年が本当に早く感じます。充実した時間を過ごせる1年であるように心がけたいものです。



ところで、お正月行事もだんだん忘れ去られている今日この頃だと個人的に感じているのですが、皆さんは何かお正月らしい事はされたでしょうか？

ちなみに当社では毎年仕事初めのお昼にお寿司を全員そろって食す事と、鏡開きでぜんざいを頂くのが定番です。入社した時に、行事ごとを大切にしている会社なんだな…素敵！と感じ、友人に自慢した事を思い出します。鏡開きの意味は、「鏡」は円満、「開く」は末広がりを意味しているらしいです。また、割る・切るは縁起が悪いとされ「開き」としていてもありました。意味を知っているのとしらないのでは何か違う気がしますね。

最後になりましたが、今年も山崎をどうぞよろしくお願ひ致します。社員一同、心よりお待ちしております。

ね じ の 雑 学

前回紹介した「六角ボルト」とよく似た形状で頭上部がくぼんでいたり、そのくぼんだところに数字が刻印されていたり、ドライバーの十字穴があいているねじを「アップセット小ねじ(※)」と呼びます。小ねじというくらいで、どちらかというと小径(M12以下)ねじになります。

六角ボルトとの大きな違いは製造方法にあります。六角ボルトの六角部はトリマーという機械で製造途中の円筒状の頭を六角形に打ち抜いて成型します。従って六角の角はさつちりと作られています。



写真1 六角ボルト

当社販売品で例えば平座金を組み込んだ六角ボルトのことをトリーマP1などと呼んでいます。

これに対しアップセット小ねじの頭部はアップセット(upset)鍛造(圧造)で製作します。名前の由来はここからきています。



写真2 十字穴付きアップセット小ねじ

頭部は六角部を金型でプレスして成型します。そのため六角部は面取りが大きい丸みを帯びた形状になっています。しかしながらプレスの際に十字の金型を装着しておけば十字穴も同時に成型できますし、数字を刻印することもできますので一石二鳥となるわけです。また頭上のくぼみは六

角の頭を成型するために必要であるとのことです(2次産物?のようなもの)。

十字穴があけられたものを「十字穴付きアップセット小ねじ」、十字穴があいていないものを単に「アップセット小ねじ」といいます。さらに強度区分を刻印した4マークアップセット小ねじ等があります。

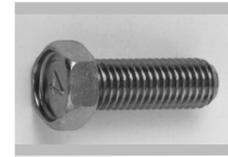


写真3 4マークアップセット小ねじ

(※)「アップセットボルト」と呼ぶメーカーもあります。

初歩の電気 (論理回路を作ってみよう)

今回は入力論理判定部とLEDの駆動部を説明しました。今回は入力部を説明します。

回路設計

前回の入力論理判定部は入力2個のうち両方が1(Hレベル)のときのみLEDが点灯する回路を設計しましたので、課題を実現するためには入力部はスイッチがONのときに1(Hレベル)になる必要があります。

第17号で紹介したスイッチ回路では(図2参照)・スイッチがONのときには出力0(Lレベル)・スイッチがOFFのときには出力1(Hレベル)となっていましたので、この出力を逆転させなければなり

ません。そこで登場するのが以前紹介したNOT回路(第12号を参照)です。その動作は表2に示しますが、

- ・入力0のときには出力1
- ・入力1のときには出力0

となります。このNOT回路を図2のスイッチ回路に接続したものが図3の今回の回路です。

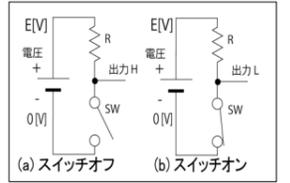


図2 以前の回路

- ・スイッチがONのとき出力1(Hレベル)
- ・スイッチがOFFのとき出力0(Lレベル)

が実現できました。今回設計した入力部と前回の論理判定部を合体させると課題が解決されることになります。

ところで論理回路は以前説明したように1個のICパッケージに複数個実装されています。今回でいえば74HC00というICはNAND回路が4個入っていますので、入力論理判定部で1個しか使わないとスペースが無駄になります。従って余ったNAND回路をNOT回路に改造して使用する等を設計段階で考慮する必要があります。このあたりのことは次回に説明します。

表2 NOT回路真理値表

| 入力 | 出力 |
|----|----|
| A | X |
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

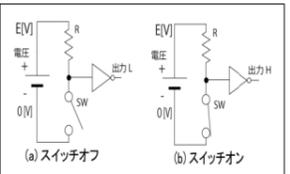


図3 今回の新回路

歯 車 の 基 礎

今回は伝動部品の仲間の一つ『歯車』の紹介をします。歯車を分類する方法として、歯車軸の関係位置によるのが最も一般的で、平行軸、交差軸、食い違い軸に分類されます。

表1 歯車の分類

| 歯車軸による分類 | 特徴 | イメージ図 | 製品例 |
|----------|---------------------------|-------|--------------------------------------|
| 平行軸 | 2軸が互いに平行である歯車 | | 平歯車(写真4) ラック(写真5) 内歯車 はすば歯車 |
| 交差軸 | 2軸が1点で交わる歯車 | | マイタ(写真6) すぐばかさ歯車(写真7) |
| 食い違い軸 | 2軸が食違って、平行でもなければ交わりもしない歯車 | | ねじ歯車(写真8) 円筒ウォームギヤ(写真9) |

表1の製品例以外にも多数の種類が市販されており、さらに材質の違いや、強度をあげるため歯面に熱処理を行った



写真4 平歯車(スパーギヤ)

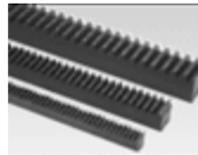


写真5 ラック



写真6 マイタ



写真7 すぐばかさ歯車(ストレートベベルギヤ)



写真8 ねじ歯車(スパイラルギヤ)



写真9 円筒ウォームギヤ

商品もあります。

一般的には標準歯車が多品種市販されていますので、これらを利用して、穴、キー、タップ加工をすればすぐに使用可能ですが、もし必要な歯車が市販されていない場合には材料から製作することも可能です。弊社担当までお問い合わせください。

ちなみに歯車の歯はそれぞれ専用の刃物で加工されます。例えば平歯車などはホブ(写真10)と呼ばれる刃物を使用されます。その他に転造やプレスなどで製作さ



写真10 ホブ

れる場合もあります。(今回の記事は小原歯車工業様の資料を引用させていただきました)

ライブスチーム製作記

シリンダーとピストンの摩擦が大きい件はシリンダー径を若干大きくしてピストンのOリングとの摩擦を最小限にすることにより改善され、機関車を軽く持って押すと車輪が回転するほどスムーズな動きになりました。

エアータンクで後進はするが、前進がしにくい不具合も弁装置の調整で何とか前進、後進滑らかに回転するようになりました。

ボイラー組み立て

今回はボイラー組み立てです。ボイラーおおいにボイラー装着の準備に取り掛かります。

加減弁、通風弁の配管をロー付けで作り、アルコールバーナー用の固定金具、機関車本体と炭水車との連結金具等々必要な小物部品を製作後、それらを組立てていきました。

そして試運転!?

ボイラーに水を入れ、炭水車のアルコールタンクにアルコールを入れ機関車のバーナーにホースで接続。そしてアルコールバーナー点火!

しかし何分待っても圧力が上がらない。

設計書を読むと

この手のバーナーは点火時には外部から強制的に通風してやらないと火の勢いが上がらないらしい。湯が沸いてくると、強制通風をやめて通風弁を開けて自らの蒸気で通風をし、走り出すと自らの排気で通風を行うという具合だそうです。(構造は図4参照)

とりあえず

簡易通風器を作って弱い空気を送ってやると火の勢いが増し湯が沸いてきました。しかしながら、加減弁の摺動部のすりあわせが悪いらしくそこからの蒸気漏れで圧力が上がらないことが分かりました。ということで機関車は動くまでには至らずでした。色々問題は発生するものですね。

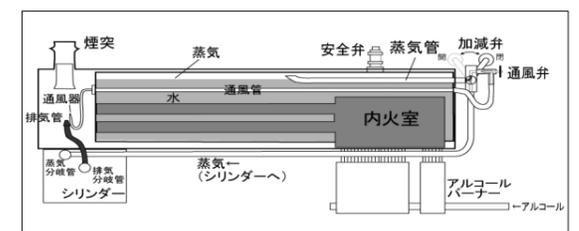


図4 ボイラー周りの構造図

製作過程をブログで公開中です。

<http://www.ymzcorp.co.jp/livesteam/>