

やまりん新聞



カスタム仕様の変換アダプタ24

今回は、お客様のご要望にもとづき、製作させていただいた「カスタム仕様の変換アダプタ」で「おねじとおねじの組み合わせ」で、片側が「管用テーパおねじ(Rねじ)」の部品を5点ご紹介いたします。下記URLに掲載のADMMシリーズのカスタム対応形になります。

【<https://www.ymzcorp.co.jp/ym12/nejiadapter.html>】
お客様のご要望内容は、

1. 変換アダプタ1(写真1)

R1/8"おねじとUNF7/16"-20山おねじの組み合わせ。

2. 変換アダプタ2(写真2)

R1/4"おねじとUNF3/8"-24山おねじの組み合わせ。

3. 変換アダプタ3(写真3)



写真1 変換アダプタ1

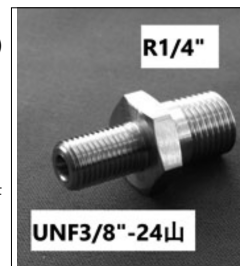


写真2 変換アダプタ2

R1/4"おねじとTV8-32山(自転車用)おねじの組み合わせ。TV8-32山のねじは、TV8-32山のタップが入手できるので、これでめねじを切り、現物合わせで製作しました。

4. 変換アダプタ4(写真4)

R1/4"おねじとウィット1/2"-12山おねじの組み合わせ。

5. 変換アダプタ5(写真5)

R3/4"おねじとUNC1"-8山おねじの組み合わせ。

管用テーパおねじ(Rネジ)

どうしの異径サイズのアダプタ(たとえばR1/8"xR1/4"等)は市販品で流通していますが、片側がメートルねじやウィットねじおよび、UNC/UNFとの組み合わせになると、カスタム仕様の別作品になります。



写真3 変換アダプタ3

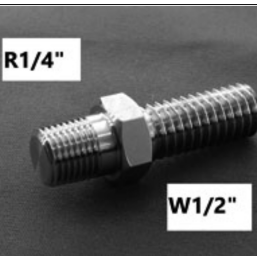


写真4 変換アダプタ4



写真5 変換アダプタ5

ねじの雑学

今回はタップの下穴についてご紹介しましたが、今回は、タップによるねじ切りについて説明をしたいと思います。

タップというのは写真6のような、めねじを切るための刃物です。タップは様々な種類があり、主な種類は本誌第137号で紹介しています。



写真6 ハンドタップ

タップは図1のように、食付き部に付けられた、切れ刃によってめねじを切ります。

タップでの手作業によるねじ切りは、図2のような順序で行います。

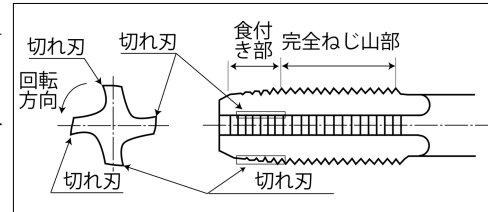


図1 タップの構造

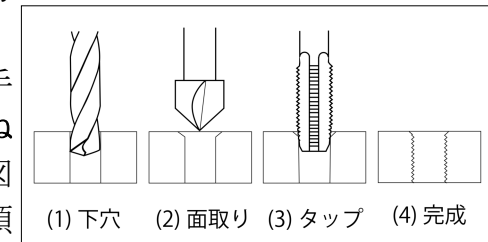


図2 タップによるねじ切り

1. タップのサイズにより決められた径のドリルで下穴をあける。一般的に、ドリルの位置がずれないように、前もってセンターポンチで窪みを作り



写真7 手作業によるねじ切りですが、結構難しい作業です。

2. タップの食付きをよくすると、ねじ切り後のねじ入口の面取りを兼ねて、面取りカッターによって面取りを行う。

3. タップを下穴にあてがい、回転させながら、下穴に垂直にねじ込んでいく(こつが必要で、結構難しい作業です)。言うまでもありませんが、左ねじを切る場合は、左ねじ用のタップを使用し、右ねじとは逆の反時計回りに回転させて切り進めます。また、上記1、2、3の作業では、切削油を塗布して行うことが重要です。

4. 切り終わったら、タップを逆回転させて抜くと、めねじが完成する。

上記のような手作業によるねじ切りは、こつが必要で、経験が浅いと、うまくねじ切りがで(左下へ)

(右上から)

きないため、近年ではほとんど行われず、タッピング盤やマシニングセンタ等を使用することが多くなっています。

タッピング盤というのは写真8のようにボール盤にタッピングの機能を追加した機械です。タップを回転させて、切り進めていくと、あらかじめ設定した位置でリミットスイッチが作動し、ボール盤が逆転しタップが抜けるという仕組みです。いわば半自動のねじ切り方法です。

マシニングセンタは写真9のように、複数の切削工具を自動で交換しながら、切削作業が行える、数値演算式の機械で、プログラミングにより刃物の回



写真8 タッピング盤



写真9 マシニングセンタ

転数、送り量を任意に設定できます。タップ下穴、面取り、タップによるねじ切り等の一連の作業が自動で行えます。

ちなみに、図1でタップの切れ刃はギザギザ部の全体に付いているのではなく、食付き部のみに付いています。食付き部から右側の完全ねじ山部は、食付き部で切られためねじに沿って案内され、ねじを切り進めていくための自己案内性を保つために必要で、特に手作業やタッピング盤によるねじ切りの場合には、重要な役割をします。その一方で、切削されためねじとタップの完全ねじ部との間の摩擦等により切削性が悪くなるため、高速切削には不向きです。

マシニングセンタ等で完全同期送り機構がついた機械を使用する場合は、1回転当たりの送り量(リード)が設定できますので、タップに自己案内性を持たす必要がありません。このため、めねじとタップ完全ねじ山部との間の逃げを大きくし、摩擦を低減することで、ねじ切りの高速化が実現できる高速用タップが市販されています。

ITへの扉(入門編) No.36

これまでの記事で2進数について解説してきましたが、今回は2進数の足し算についての解説です。簡単のため2進数1桁の足し算を考えます。

2つの2進数1桁の数字A(0と1)とB(0と1)があり、AとBの足し算S=A+Bを行います。考えられる組み合わせは下記の通りです。
①: S=0+0=0 (0と0を足しても0)
②: S=0+1=1 (0と1を足すと1)
③: S=1+0=1 (1と0を足すと1)
④: S=1+1=10 (1と1を足すと桁があがり10)

上記④で、桁数を考えない場合は、計算結果が10となりますが、ここでは桁数を1桁としていますので、計算結果はS=0で、桁あがり(キャリーC)が1となります。これを真理値表で表すと表1のようになります。

前回までで説明したAND回路とXOR回路を使って、表1の真理値表をロジック回路で実現すると図

3のような回路となり、これを半加算器といいます。図3の回路図 表1 2進数1桁の足し算

のAとBに0か1を入力し、SとCが表1のようになることを確認してください。

半加算器は上の桁

への桁上げしか扱えませんが、下の桁からの桁上げを処理できる全加算器があります。全加算器は半加算器で構成されます。また、全加算器を複数接続することで、複数桁の2進数足し算が可能になります。これらの加算器はマイコンに内蔵され、ソフトウェアからの指示に従った演算に使われます。

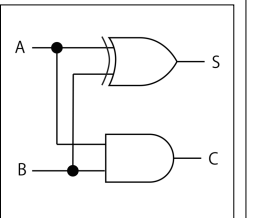


図3 半加算器※1

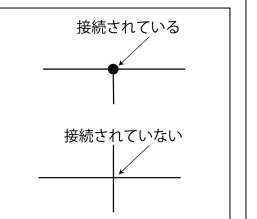


図4 回路図の約束事

※1 直線が交わる箇所に黒丸が記入されている部分は結線が接続されており、黒丸が無い部分は接続されていません。(図4参照)