

工 作 機 械 設 計 情 報

【特集】

<設計のポイント>

ボルト「ネジ」のポイント

<ホームページ検索キーワード Q&A>
「メモリーランダム方式」とは

<ちょっといい話 紹介>

「疑問を感じたら、相手にたずねてみる」

<なんでも地域情報>

「津山市消防団」

<今月の納入事例>

カムユニット式交換 ATC



今月の納入事例
Delivery case this month

カムユニット式交換 ATC



仕様

工具収納本数	40本
工具シャンク	JIS B63339 BT40
工具最大径	φ80 連続 φ125 両隣接空時
工具最大長さ	300mm
工具最大質量	10 kg
マガジン駆動	サーボモータ
カムユニット駆動	インバータ駆動

☆特徴 (Feature)

- ・本機主軸工具とマガジン工具を自動交換する装置です。
- ・40本の工具を収納可能なマガジンとポットシフタ、カムユニットにより構成されています。

今月のコラム 【世界遺産 白川郷】



昨年末の休みを利用して、世界遺産白川郷へ行ってきました。
飛越地方の白川郷と五箇山にある合掌造りの集落部で、1995年12月9日にユネスコ世界遺産(文化遺産)に登録され、日本では6件目の世界遺産になった場所だそうです。
中国自動車道から名神高速道、名古屋から東海北陸道で北上し白川郷ICからすぐのところにありました。(けど長い道のりでした・・・)
やはり冬。雪はさほど多くなかったのですが、どんよりとした寒空。着いた時にはみぞれ混じりの冷たい雨でした。天気がよければ、白山が見れたかもと少し残念。

冷たい雨の中、集落を散策し、ひと際大きい「和田家」に行ってみました。
どの建物もそうですが、切妻屋根の勾配がきつく、昔の人はよくこんな大きな合掌造りの屋根を葺き替えていたなあ、今でも職人さんがいるんだろうか、などと考えさせられました。

中に入るとこれまたすごく木造の構造物の大きさ、また屋根裏で大宴会ができる程の広さにびっくりしました。またこんな寒い日でも観光客がたくさんいたのにも驚きました。

今度は是非夏に来てみたいと感じながら白川郷をあとにしました。

(営業 杉元)



編集後記

2月11日は建国記念の日ですね。
「日本書紀」が伝える神武天皇の即位日として定めた祭日。
1873年(明治6年)に2月11日と定められたそうです。
西暦紀元前660年2月11日とされ、日本は弥生時代初期頃で、世界では100年ほど後、紀元前563年4月8日にお釈迦様が誕生されております。今年は2013年なので今から約2700年前の事です。
ちょっと気の遠くなる話ですね。
平穏無事な日々への感謝と共に、争いや戦いがなくなり平和な世界になることを願いつつ、励んでいきたいものです。

エイ・テイ・シイ株式会社について

会社名 : **エイ・テイ・シイ株式会社 ATC CO.,LTD.**
所在地 : 〒708-1306 岡山県勝田郡奈義町西原 380 番地 8
TEL : 0868-36-7360
FAX : 0868-36-8356
E-mail : atcltd@atc-ltd.co.jp
ホームページ : **「工作機械設計 .com」**
http://www.kousakukikaisekkei.com/
ブログURL : **「エイ・テイ・シイ☆スタッフブログ」**
http://blogatc.blog46.fc2.com/

弊社カタログ等の御請求は添付のFAX用紙にて申し込みいただくか、ホームページにアクセスして下さい。



この印刷には、環境にやさしい植物油インキを使用しています。 R100 古紙パルプ配合率100%再生紙を使用しています。



工作機械周辺装置の専門集団
エイ・テイ・シイ株式会社

■ ご挨拶

立春とは名ばかりの寒い毎日が続いておりますが、みなさんいかがお過ごしでしょうか、今年最初の「工作機械設計情報」の発行となりました。本年も2ヶ月毎に1度、年6回の発行を予定致しております。みなさんのお役に立ち、また一息つけるような情報紙作りをめざし頑張りたいと思っております。本年もエイ・ティ・シイ株式会社をどうぞよろしくお願い申し上げます。



■ 工作機械周辺装置 設計のポイント

▶ ボルト「ネジ」のポイント

機械装置を作るうえで必ず使うのが「ボルト」です。

ボルトは締め付けるだけでも、軸方向に引っ張り荷重を受け、使用する場所によっては機械の運転中にさらに強い力を受けることが有ります。

① ネジ山のせん断荷重

オネジとメネジが接している部分では、ネジ山にせん断荷重が発生します。

オネジとメネジが同じ材質の場合、オネジの方がせん断力を受ける面積が小さいので先に壊れ易くなります。アルミ、鋳物、樹脂部品にメネジ加工する場合などは、メネジのほうがかたくなるので注意が必要です。

一般的にヘリサート(ネジ強化ブッシュ)によりメネジ強度を上げる方法を使用します。

② ネジへのせん断荷重

ネジに強いせん断荷重や曲げ荷重が掛からないようにするのが機械設計の原則ですが、実際の機械ではボルトを使わなくてはならない状況が多々有ります。

自動車の車輪を留めているネジのように、複数のネジでせん断荷重を分散させる場合、ネジが緩むと他のネジにせん断荷重が集中するため、極めて危険な状態となります。

③ ボルトの材質

ボルトに使われる金属材料は熱処理の方法などにより強度が変化します。

表中の値は一般的な目安で許容応力は静的荷重の値で動的荷重、衝撃荷重の場合は安全率を多く取ることが必要です。

1本のM6ボルト(SCM400)では、4842N(492kgf)程度の荷重まで使用でき15836N(1615kgf)の荷重で不具合が生じ、18608N(1898kgf)の荷重で破断します。

ねじの呼び	限界の荷重(N)								
	SS400			SCM400			SUS304		
	引張り強さ (400 N/mm ²)	耐力 (245 N/mm ²)	許容応力 (98 N/mm ²)	引張り強さ (980 N/mm ²)	耐力 (834 N/mm ²)	許容応力 (255 N/mm ²)	引張り強さ (520 N/mm ²)	耐力 (205 N/mm ²)	許容応力 (184 N/mm ²)
M2	771.4	472.5	189.0	1890.0	1608.4	491.8	1002.8	395.3	354.9
M3	1899.6	1163.5	465.4	4654.1	3960.7	1211.0	2469.5	973.6	873.8
M4	3302.0	2022.5	809.0	8089.9	6884.6	2105.0	4292.6	1692.3	1518.9
M5	5369.0	3288.5	1315.4	13154.0	11194.3	3422.7	6979.7	2751.6	2469.7
M6	7595.4	4652.2	1860.9	18608.7	15836.4	4842.1	9874.0	3892.6	3493.9
M8	13880.4	8501.7	3400.7	34006.9	28940.6	8848.7	18044.5	7113.7	6385.0
M10	22040.6	13499.8	5399.9	53999.4	45954.6	14050.9	28652.7	11295.8	10138.7
M12	32085.4	19652.3	7860.9	78609.3	66898.2	20454.5	41711.1	16443.8	14759.3

「もの作りのための機械設計工学」より引用

ごく当たり前に使用しているボルトですが耐荷重はかなりの数値があります。

このように高性能なボルトが一般的に使用できることにより機械装置が成り立っていることに感謝したいと思います。

■ ちょっといい話 紹介

「疑問を感じたら、相手にたずねてみる」

人間心理をたくみについた、こんな話がある。

風呂屋のエンツツの中を二人の子どもが降りてきた。一人は顔が真っ黒で、もう一人は少しも汚れていない。エンツツから出てきた二人は、おたがいの顔を見た。そのあと二人のとった行動はというと、顔を洗い出したのは顔が汚れてないほうの子どもで、汚れている子どものほうは洗おうとしなかった。さて、どうしてか? 答えはこうだ。

顔が汚れていない子どものほうは、もう一人の真っ黒な顔になった子どもを見て、いっしょに降りてきたのだから、当然自分も汚れていると考え、顔を洗いに行ったのである。

顔が汚れているほうが洗わなかったのは、その子が見たほうの子の顔が汚れていなかったから、自分もそうだったからである。いわれてみれば何でもない。だれでも答えられる問いである。

では、なぜ私たちは簡単にこの問いに答えられたのか。

二人の子ども心理を第三者の立場から、客観的に見られる有利な立場にいるからだ。

しかし、問題に出てきた子どもたちには、「キミたちの行動はおかしいよ」と教えてくれる人はいない。

それでも、それぞれ相手の行動を「おかしいな」と思ったはずだ。

顔のきれいなほうは、「あいつは、顔が汚れているのになんで洗わないんだろう」と疑問に思ったろうし、

もう一人は、「あいつは、なんのために顔を洗ってるんだろう」とふしぎに思っただろう。

この二人のおかしな行動は、ようするにおたがいに相手の行動を疑問に感じながら、それについてなにも聞かなかったところに原因があるのだ。こうしたことは、われわれの日常生活でもけっこうあるのではないだろうか。

相手のすることや言うことに、「おかしいな」と思いながらも聞かずにいる。これが相手をおかしな“色メガネ”で見える原因にもつながるのである。

先の子どもでいえば、「あんなに顔が真っ黒なのに洗わないなんて、なんて不潔なヤツだ」というわけだ。

こちらがおかしいと思っても、相手はそのおかしさに気づかないことはけっこうあるものだ。

相手の言動、考え方などでおかしいと思ったことや、疑問に感じたことがあれば、すぐに相手にそれを伝えてみる。

ひと言、「なんでそんなことをするの?」などと聞いてみるだけでも、相手を“色メガネ”で見ってしまう危険を防いでくれるはずだ。

WEB ちょっといい話紹介ページより

■ ホームページ検索キーワード Q&A

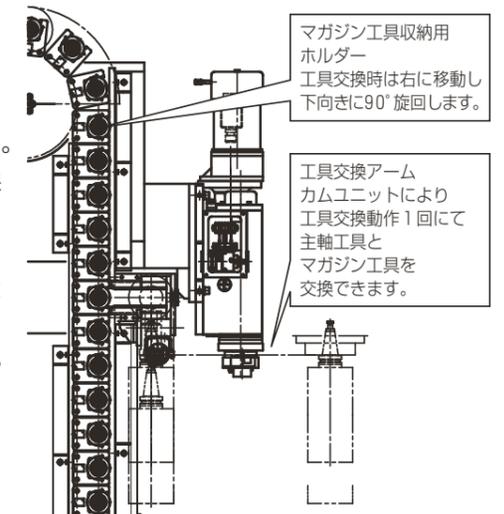
●「メモリーランダム方式」とは

立形マシニングセンターなどで多く採用されている工具交換方法です。アームの工具交換動作1回にてマガジン工具と主軸工具が交換できるのが特徴です。

この工具交換方式ですと交換動作を行うたびにマガジン工具と主軸工具が交換されるため工具収納ホルダーと工具の位置関係は一定ではありません。

マガジン工具収納ホルダー1番に何番の工具が収納されているかメモリー(記憶素子)に記憶されている番号を基に制御する事になります。

その為に何等かの方法で工具と収納位置を管理する必要があります。



■ なんでも地域情報

【津山市消防団】



全国どの地域にもあると思いますが、地元の津山市消防団を紹介します。

8方面隊、39分団、総勢約2,200人で構成されております。

今年の出初め式は、1月13日(日)吉井川河川敷にて盛大にとり行われました。

