



研究紹介

難削材の高能率切削加工に関する研究

研究背景

航空機産業分野では炭素繊維強化プラスチックの利用拡大と共にチタン合金の利用が拡大しています。このチタン合金は切削加工を行うと、刃先が高温になるため工具の摩耗が激しい難削材です。従来は経験的に高温にならないように切削速度を低くし、この速度の低下による加工能率※1の低下を補うために刃が1回で削り取る量を多くしています。しかし、現場ではさらなる加工能率の向上を求めており、高能率切削加工の最適条件を求められる方法が望まれています。

研究概要

本研究では、航空機部品に使われるチタン合金の切削加工の加工能率向上に役立つ「工具摩耗予測式」を導き出しました。「工具摩耗予測式」とは、切削条件の切削速度、送り量、切込み量の切削条件を入力すると、工具摩耗の進行の早さを結果として出力することができる式です。今回導出した「工具摩耗予測式」を用いることで、工具摩耗の進行は現状と同じであっても、加工能率を最大限に高める切削条件の提案が可能となりました。今後は、本技術の活用を希望する県内企業に対し、技術移転を行っていく予定です。

◆切削加工実験



加工実験の様子



切削距離0m 切削距離6m 切削距離7m

工具摩耗の様子

◆開発した工具摩耗予測式と活用事例

切削条件により、工具がどのくらい使えるかを予測

切削条件
(入力)



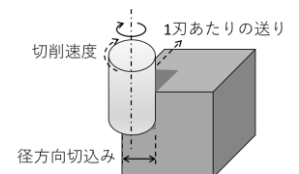
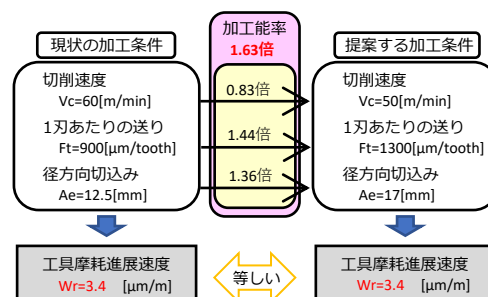
工具摩耗進展速度
(出力)



切削加工の条件決定に反映
(高能率加工の実現)

$$\text{予測式 } \log W_r = -14.6 + 5.11 \log (V_c) + 1.66 \log (F_t) + 1.03 \log (A_e)$$

(例)



同じ工具摩耗進展速度でも加工能率を1.63倍にする条件提案が可能

※1 加工能率とは、単位時間に加工できる能力を言います。切削加工では単位時間に除去できる体積で表すことが多いです。

開催報告

次世代企業技術者育成事業 基盤技術研修 「今からでも遅くない！生成AI講習会」

生成AI未経験の方や使い慣れていない方を対象とした、生成AIの活用に関する講義と有料版ChatGPTを使った演習形式の講習会を開催しました。生成AIの仕組みや活用事例を解説するとともに、演習を通じて業務での実践的な活用方法を体験していただきました。

受講者からは「ChatGPTの機能、活用方法の理解が深まり有意義だった」「実際の業務でも、できることから使ってみたいと思った」「まだ社内では使っていないが、導入できるよう社内にアピールしていきたい」などの感想をいただきました。

- 【日 時】 令和6年12月16日（月） 10:00～17:00
【場 所】 岐阜県産業技術総合センター
実験棟A 2階A201 多目的ホール
【講 師】 岐阜大学 工学部 電気電子・情報工学科 情報コース 教授
人工知能研究推進センター 加藤 邦人 氏
【内 容】 生成AIの概要、生成AIの活用事例紹介、
ChatGPTへのプロンプト入力方法、業務での活用演習
【受 講 者】 21名



講習会の様子

ご案内

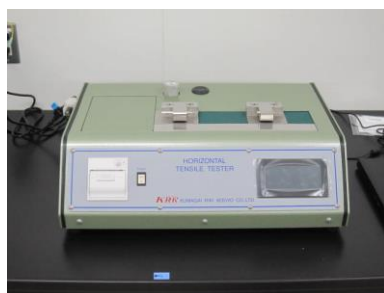
次世代企業技術者育成事業 分野横断応用研修 「製紙基礎」課程

抄紙機及び製紙関連の試験機器を使用した研修を開催します。本研修では、抄紙に関する座学、シート試作、製紙関連の試験機器説明と試作したシートの評価を実施します。

- 【日 時】 令和7年2月21日（金） 13:30～16:30
【場 所】 岐阜県産業技術総合センター 実験棟A 製紙基礎実験室、技術開発本部棟 202紙測定室
【講 師】 繊維・紙業部職員
【参 加 費】 無料
【定 員】 4名（定員に達し次第、期日前でも締め切りますのでご了承ください）
【申込方法】 右の二次元コードまたは以下のURLから申し込みフォームに
アクセスし、必要事項を記入の上、お申し込みください。
<https://logoform.jp/form/T8mB/863661>
【申込締切】 令和7年2月7日（金） 17時まで



タッピ抄紙機



横型引張試験機



破裂試験機

（問い合わせ先：繊維・紙業部 浅野、神山）