

File
1より静かな音で、力を正確に伝達する
歯車を作るシステムの開発

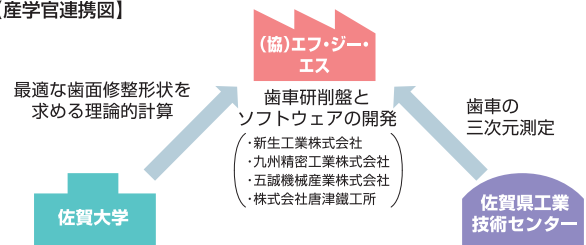
提案公募型産学官共同研究開発プロジェクト事業(県プロジェクト)平成10年度～平成12年度

弾性変形と熱変形を考慮した高性能歯面修整歯車の
設計・加工システムに関する研究株式会社 唐津鐵工所
設計部
機械設計課長
工学博士
池野 一広氏

産 ●協同組合エフ・ジー・エス 学 ●佐賀大学 官 ●佐賀県工業技術センター

ハイブリッドカーや電気自動車の時代になりつつある今、従来エンジン音にかき消されていたギアノイズ(歯車が軋む音)が問題になってくる。滑らかに噛み合う歯車の開発は10年以上前から着々と進められていた。あらかじめ歯車にふくらみを与える修正を加えておき、負荷が加わった場合でも静かで、伝達能力の大きい歯車装置を作ることが本研究の目的であった。協同組合エフ・ジー・エス4社で歯車の歯を精密に整えるためのソフトウェアと、自動で研削できる研削盤が作られた。

【産学官連携図】



研究概要

高精度な歯面修整ができるソフトウェアと歯車研削盤の開発

歯車は

ぴったりと噛み合うように作っても、
動くとたわむ、ゆがむ…

回転伝達誤差が生じる

片当たりが起こる

ギアノイズの原因

力が伝達されない

あらかじめ、たわみ、ゆがみを計算し
歯車の曲線形状を作る必要があるそこで
本開発最適な曲線(曲面)を
計算することのできる
ソフトソフトの要求を
忠実に表現する
研削盤理論的に正しい歯車の曲線(インボリュート曲線)に
忠実に作ることが可能

かつ

なめらかに動くためのふくらみをもった歯車を作ることが可能

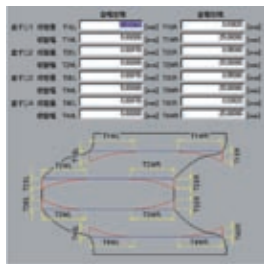
事業成果

歯面修整ソフトウェアの開発に成功!

●最適化シミュレーションプログラム

歯の大きさ、歯の枚数などを入力し、歯車の
回転伝達誤差等を計算し、最適な形状を
はき出す!

●自動プログラミング装置

最適化シミュレーションプログラムからデー
タを受け取り、歯車研削盤を動かすための
プログラムを作る

ソフトウェアの入力画面

CNC歯車研削盤の開発に成功!

●高精度化

歯車の製作誤差は1~2ミクロン!

●高速化

砥石台の移動速度が従来品の約5倍!

●自動化

古くなった砥石を自動的に交換!

●様々な研削が可能

円筒研削や、ホブ(歯車の歯切り用
カッター)の刃付け等もできる!歯車研削盤FGS-21N
※CNC:コンピュータ数値制御
Computer Numerical Controlの略

成果

ノイズが少なく、力がよく伝わる
歯車を製作可能!

成果

誤差なし、スピーディ、無人化!
現場を助ける研削盤の誕生!詳しくは
こちらへ

連絡先

〒849-0932 佐賀県佐賀市鍋島町大字八戸溝114 財団法人佐賀県地域産業支援センター 研究開発推進課
TEL 0952-34-4413 FAX 0952-34-4412 E-mail: kenkyuu@mb.infosaga.or.jp URL: http://www.infosaga.or.jp/