

研究開発 参加 公募

研究テーマ rias_X1 「焼入れ後仕上げ加工歯面性状向上法の開発」

主旨

焼入れ歯車の歯面を 5 軸制御マシニングセンターで仕上げ加工し、その歯面の表面性状全般 Surface integrity、すなわち、歯面粗さやうねり、歯面材の結晶組織状態、不純物や析出物の状態、残留応力状態など歯面の接触疲労強度に関係を持つ諸特性を、現在の伝統的研削法に依る仕上げ歯面のものと同様にする技術の開発

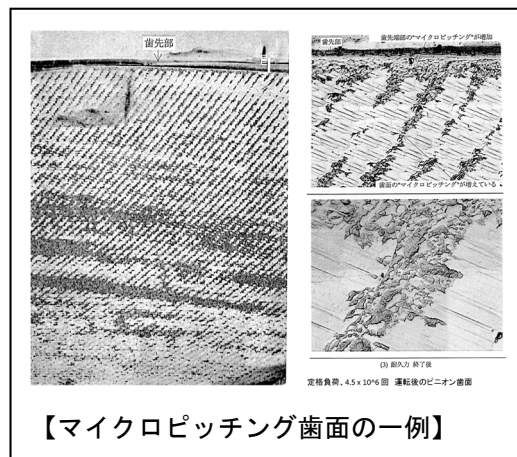
背景と経緯

5 軸制御のマシニングセンターによる大形スパイラルベベルギヤや大モジュールの円筒歯車の加工は、世界の先進工業国ですでに始まっている。しかしながら、浸炭焼入れ後にこの方法で仕上げ歯切りされた大形スパイラルベベルギヤの運転の実績では、マイクロピッチングの発生等のトラブル が若干経験され問題となることもある。似たことは、今から 40 年以上も昔に、浸炭焼入れのインポリュート歯車を負のすくい角を持った超硬ホブで仕上げ加工（当時はスカイビングと呼ばれていた技術）する製造法開発の際に経験されている。この経験を照らし合わせてみると、大きな相関性がありそうである。本研究は、浸炭焼入れされた歯車歯面を超硬工具で切削加工した場合に表面性状全般 surface integrity がどのように変化するかを究明し、その加工面強度の劣化の原因を総合的にとらえて、対策を立案せんとするものである。

研究対象

この研究開発では加工対象サンプルとして大形スパイラルギヤを採用する予定であるが、研究開発テーマは単に大形歯車の製造にかかわるものではなく、浸炭焼入れをされた歯車歯面を超鋼工具で切削仕上げ加工した場合に、その加工された面の性能がどうなるかを究明対象にしている。したがって、この研究の成果は、近年、小形歯車の新たな加工法としてピニオンカッターを斜交軸歯車形の工具として被削歯車とかみ合わせて歯を創成歯切りあるいは歯面仕上げをする方法（これも今ではパワースカイビングと呼ばれている）で、製造された歯車が必ず持つであろう歯面耐久力の問題の解決にヒントを与えるものでもある。

すなわち、基本的に今回の研究で明らかにされる加工方法は、我が国オリジナルの低コスト高精度加工法であり、成功の暁にはグローバル競争力のある低コスト加工の道を開くものである。



研究組織

この研究開発は、世話役である公益財団法人応用科学研究所担当常務理事久保愛三（京都大学名誉教授）とプロジェクトを遂行する主体である P-メンバーが相談して研究開発テーマの詳細、開発計画を決め、応用科学研究所の施設を利用する。技術内容や開発課題の解決などについては、世界トップクラスの日本人技術サポーター（アドバイザー）が支援する体制をとる。

研究期間

2015年9月1日より、2017年8月31日までの2年間

研究内容

- ① Klingelberg あるいは Gleason 歯切り歯車歯面と 5 軸マシニングセンターよるミリング歯切り歯車歯面の surface integrity の相異の解明
- ② 浸炭焼入れ後、ミリングにより仕上げ加工される歯車歯面の表面改質の可能性の検討
- ③ 新歯面仕上げ法の提案とその効果の実証例の作成

参加費

本研究・開発プロジェクトを施設運営委員会と協同して行う P-メンバーは、1 口を一年 1,000,000 円として、何口でも参加費として拠出可能。このプロジェクトを推進するための P-メンバーからの研究者・作業者の派遣は、平均的賃金相当額（4,000,000 円/年/人）が参加費として拠出されたものと見做す。ただし、作業勤務日が限定される場合にはその日数に応じてみなし参加費相当額を修正する。このプロジェクトを推進するための現物供与、作業分担等は、それ相当の金額が参加費として拠出されたものと見做す。研究開発プロジェクトへの重みポイントは 1 口 1 ポイントと勘定する。P-メンバーは本研究開発活動の結果得られる知見、権利等を、原則、その重みポイントに比例的な配分として受ける権利を有する。（参照【表 1】【表 2】）

【表 1】参加等と参加内容、特典について

P-メンバー	参加内容	会費と重みポイント	作業見学	設備機械の試用	研究報告会	成果報告書	生データ取得	rias-X に係る知財権の取扱い	施設運営委員会委員	意見の重み
	参加金: プロジェクト毎	一口1,000,000円(年額)以上 ・ 口数相当の重みポイント	担当作業者との打ち合わせのうえOK	・担当者との打ち合わせのうえOK ・実費必要	OK	OK	{yp1,tp1}を 勘案して施設 運営委員会で 限定認可	共同研究への参加 内容に応じて変化 （【表2】参照）	委員派遣も 可	{yp1,tp1}を 施設運営委 員会審議に 反映
	作業提供	1人1年研修に対し4ポイント								
	資材提供	「原価/100万円」相当ポイント								
	加工請負	「加工費/100万円」相当ポイント								
	サービス提供	「社会通念的費用/100万円」相当ポイント								

各年度ごとに上記総計としてのポイント yp1 が計算される。
過去各年度の累積の重みポイント tp1 とが計算される



【表2】本研究・開発プロジェクト（共同研究）に於ける知財権の在り方について

貢献水準@共研開始時		発明者か	共同出願資格(**)		自 社 実 施		他社へのライセンス または譲渡
参加費	出向有無		(特許法)	(契約必要ケース)	自由実施	ライセンス許諾要否	
400万円以上	有	○ —	可 —	— 持分の一部譲渡で可	○(自由実施可能) △(左記条件付き)	(許諾不要)	共同出願者全員の 了解が必要 (応研からの第三者 ライセンスは5年後以降は 可能とする)
	無	—	—	持分の一部譲渡で可	△		
300万円	有	○ —	可 —	— 持分の一部譲渡で可	○ △	(許諾不要)	共同出願者全員の 了解が必要(同上)
	無	—	—	—	—	要 料率A(*)	
200万円	有	○ —	可 —	— 持分の一部譲渡で可	○ △	(許諾不要)	共同出願者全員の 了解が必要(同上)
	無	—	—	—	—	要 料率B(*)	
100万円	有	○ —	可 —	— 持分の一部譲渡で可	○ △	(許諾不要)	共同出願者全員の 了解が必要(同上)
	無	—	—	—	—	要 料率C(*)	
無し	有	○ —	可 —	— 持分の一部譲渡で可	○ △	(許諾不要)	共同出願者全員の 了解が必要(同上)
	無	—	—	—	—		

(*) 料率 : A<B<C<D (D=共同研究部外者向け料率)

(**) 共研主催者(応研)の立場に関しては別途規定

応募方法

応募は、本社が日本にある会社を対象としています。

応募を希望される方は、本研究所ホームページの申し込み方法より、郵送・FAX または申込フォームにて手続きください。

問合せ先

〒606-8202 京都市左京区田中大堰町 49

公益財団法人 応用科学研究所

研究部・総務部 Tel: 075-701-3164 Fax: 075-701-1217 メールアドレス: secretariat1@rias.or.jp

