

歯車と歯車加工機

ホブによるマイクロギアの精密歯切り加工

マイクロギアの歯切り加工が成り立つために必要なことは、ホブ切りにおける総合精度を上げることである。具体的にはホブ盤のワークスピンドルとカッタースピンドルの回転精度、割り出し精度、ワークブランクの精度、ワークランクの精度度、ワークとカッターの取り付け精度である。ホブの取り付け精度は、サブミクロンレベルに抑えたい。ギアブランクはさまざまな形状になるため、歯切り時、ホブによる切削抵抗により被削材の弾性変形を避ける工夫が必要であり、そのための保持具を付ける場合もある。周速などの切削条件は材質やブランク材の保持方法で大きく変わる

マイクロギアの精密歯切り加工

モジュール0・02、圧角20度、歯数5枚のシャフトタイプのマイクロギアで、日刊工業新聞社主催の微細・精密加工技術展2011のコンテストで準グランプリを受賞した。歯車の歯先の径で、直径0・15ミリ、歯形のピッチはおよそ0・06ミリである。

マイクロギアの歯切り加工を簡単に言うと、非常に小さいピッチの歯形をもつホブを作り、それを用いて非常に小さい歯車を歯切りすることになる。マイクロギア用ホブの切れ刃の拡大写真的例を写真2に示す。ホブの歯形は研削加工で仕上げた。写真3にマイクロギアの試作例を紹介する。

マイクロギアの加工事例

ため、複数回の試行で最適値を得る。

マイクロギアの製作でもっとも重要なのは、歯面の中心と歯車の回転中

心を一致させることであ

る。全体の寸法が小さい

ため、数段階の誤差でも

減速機に組み込まれた時

に大きな損失を与える可

能性がある。

マイクロギアの一層の

高精度化には、ホブによ

る歯切り加工のみなら

ず、砥石による歯面の研

削加工への取り組みが必

要である。

ホブによるマイクロギアの加工の課題は、やはり量産コストと精度測定・品質管理である。しかし、これらを成し遂げられるのは、緻密で根気強い仕事が得意な日本の企業だけだろう。付加価値の高い歯車はマイクロギアのほかにもある。たとえば、食い違い歯車の一種であるフ

展望として

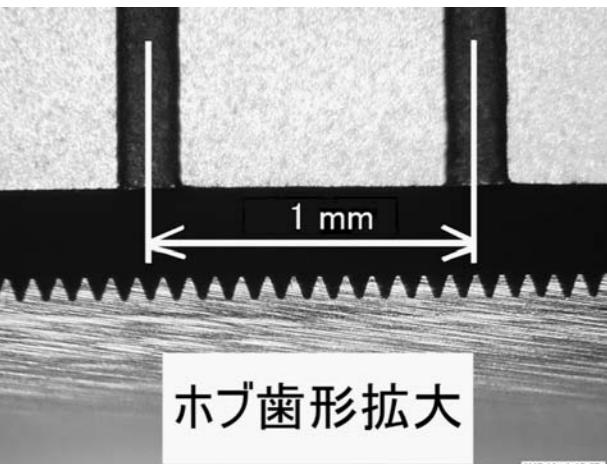


写真2 マイクロギア用ホブの切れ刃

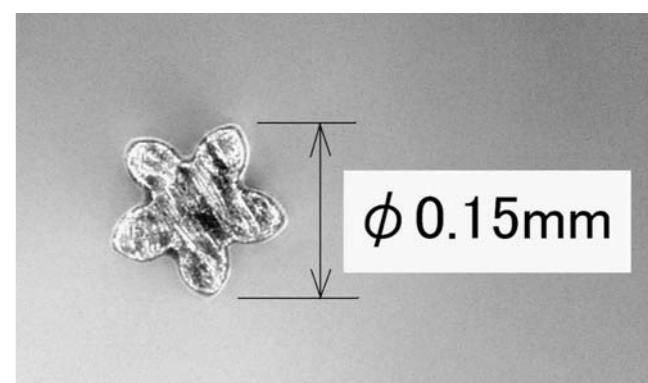
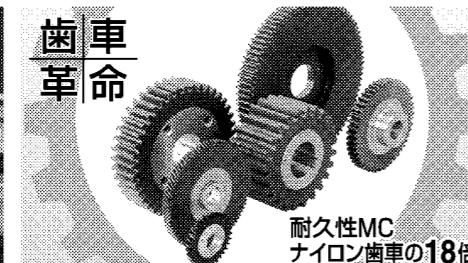
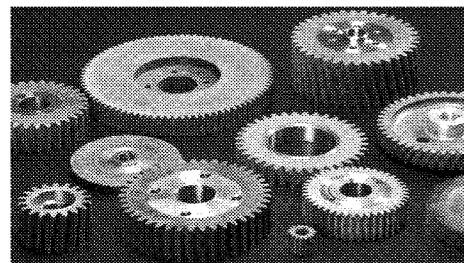


写真3 マイクロギア製作事例

無潤滑で使用できる! 超高強度樹脂歯車素材 サーモライト



ナイロン歯車 → サーモライト歯車
年1回交換必要
油がかからない場所での採用、ギヤーの無潤滑駆動を実現!

採用事例／食品関連装置、半導体製造関連装置
産業機械、自動車部品
※PV値：すべり性能を維持できる限界の圧力Pと速度Vの積の値。
高いほど、滑り特性に優れた材料といえます。

高摺動性限界PV値* **175 kgf/cm²·m/s**
スラストワッシャ、軸受など
高摺動、耐熱、衝撃環境対応

株式会社 サーモセッタ

株式会社 サーモライト

本社/〒491-0827 愛知県一宮市三ツ井4丁目6番28号 お問い合わせはFAX又はメールでどうぞ!! 是非、ホームページもご覧下さい。
TEL(0586)77-1244 or 77-4903 FAX(0586)76-6202 URL=http://www.thermoseter.co.jp/ E-mail=thermo@thermoseter.co.jp