

勘どころシリーズ 教えて愛先生! 愛です

研削ワンポイントレッスン

■監修■ APTES 技術研究所 愛 恭輔
〒249-0005 遺子市桜山4-4-14 TEL 046-871-7520 E-mail: k-ai@air.linkclub.or.jp



第4回 マグネットチャックによる平面研削加工の勘どころは?

平面研削加工では、工作物を固定するためにマグネットチャックが一般的に使用されています。マグネットチャックは、磁力によって工作物を固定するもので、電磁方式と永磁方式があります。いずれも同じ構造になっていますが、永磁方式には電源がありません。電磁チャックは印加電圧を変えることで磁力が制御でき、吸着力を変化できます。しかし、ONの状態でも長く使用していると、電気抵抗により上面の温度が少し上がるため形状精度が悪くなることがあります。そのため、チャック内を通過して発熱を抑制する電磁チャックもあります。

永磁チャックは永久磁石を組み合わせているため発熱はありませんが、大きさに制限があります。マグネットチャックに工作物を取り付ける場合には、前加工でできた工作物の微細なバリやカエリなどを取り除くとともに、チャック上面をウエスで拭いたあとに手のひらでぬぐうと、わずかな凹凸や脱落した砥粒の有無がわかり、良好な取り付けができます。

また、マグネットチャックは長く使用していると工作物との摩擦やチャック面にたまった研削粉、砥粒粉の除去作業などで、傷の発生や平面度が低下してきます。その時は、研削を行って修正します。その方法は、電磁チャックをONにして温度を安定させたあと、切込みを5μm程度の軽研削で、研削油剤を充分供給しながら研削を行います。

工作物の吸着力は、形状や材質、熱処理の有無に影響されます。工作物が薄い場合には図1に示すように磁束がワークを突き抜ける状態となるため、厚さが薄くなるほど吸着力は低下します。そのため、板厚の薄い工作物には磁極ピッチが小さいものを選定するか、図2のように薄い当て金を当て加工します。この方法は、ステンレスやセラミックスなどの非磁性体の工作物も同様な方法で固定して加工できます。なお、マグネットチャックは磁極間隔や吸着位置などにより吸着力が異なるため、図3に示すように多くのセパレータにかかるように取り付けます。

平面研削では加工した面を反転して両面加工を行うことが多いのですが、そのまま上下を裏返しにするのではなく、図4に示すように時計方向または反時計方向に反転して固定すると平行度が得やすいでしょう。なお、使用後は脱落した砥粒や切りくずなどでマグネットチャックに傷が付きやすいため、使用後は軟質なゴムワイパで拭いたあとにウエスで十分に拭き取り、手のひらでぬぐって脱落砥粒や傷を確認します。傷があった場合には、油砥石で一様にチャック面をこすって取り除いておきましょう。

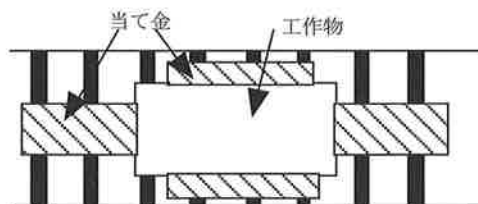


図2 薄板の支持方法

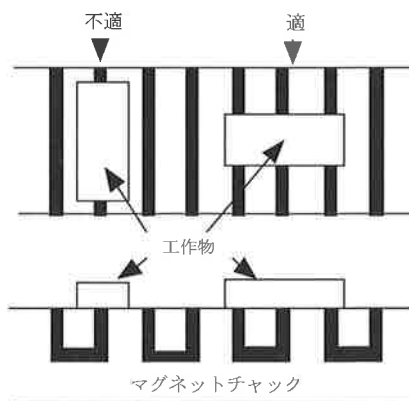


図3 工作物の取り付け方向

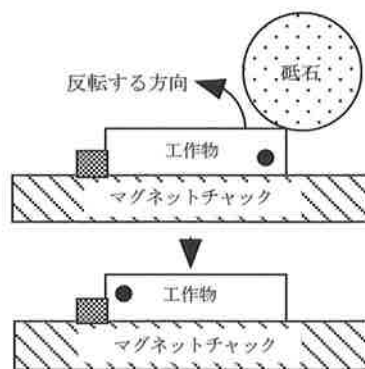


図4 工作物の反転方法

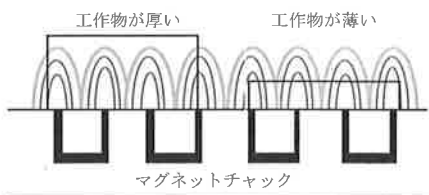


図1 工作物厚さによる磁束の状態

