

Baumaße

Die vier Hauptabmessungen der Wälzfräser sind in der folgenden Reihenfolge festgelegt: Fräserdurchmesser, Schneidenlänge, Gesamtlänge und Bohrungsdurchmesser; z. B. für Modul 8, Kat.-Nr. 2032: $\varnothing 125 \times 130/138 \times \varnothing 40$. Abweichende Baumaße können erforderlich werden aufgrund der Werkstückform, wegen der Begrenzung der Fräserbaumaße, durch die Abmessungen und Leistung der Wälzfräsmaschine. Ebenso durch die Abmessungen der vorhandenen Fräserdorne oder zur Erzielung vorgegebener Schnittparameter oder Bearbeitungszeiten.

Fräserwerkstoffe

Standardwerkstoff ist der Schnellarbeitsstahl EMO5Co5 (1.3243). Bei höheren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben werden höher legierte, pulvermetallurgisch hergestellte Schnellarbeitsstähle eingesetzt. Eine Leistungssteigerung zu PM-HSS kann durch das Material SpeedCore erzielt werden. SpeedCore setzt sich aus Kobalt, Molybdän und kohlenstofffreiem Eisen zusammen. Diese Kombination erlaubt es, die Warmhärte des Schneidstoffes gegenüber herkömmlichen PM-HSS Substrat deutlich zu steigern. Hartmetalle werden beim Hochleistungsfräsen in der Nass- und Trockenbearbeitung eingesetzt oder für das Schälwälzfräsen.

Beschichtung

Mit einer 2 bis 3 μm dicken Hartstoffschicht wird die Standzeit der Wälzfräser erhöht bzw. können höhere Zerspanungsleistungen erzielt werden. Weitere Informationen über Beschichtung sind auf den Seiten 134 bis 136 im technischen Teil des Kataloges zu finden.

Bezugsprofile

Die Definition und die Beschreibung der verschiedenen Bezugsprofile sind im technischen Teil des Kataloges auf den Seiten 113 bis 132 enthalten.

Eingriffswinkel

Der Eingriffswinkel wird wie auch der Modul durch die Verzahnungsdaten des Werkstücks vorgegeben und muss bei der Auslegung des Wälzfräser-Bezugsprofils berücksichtigt werden.

Kopfkantenbruch

Um die Kopfkanten vor Beschädigungen zu schützen, werden diese fasenförmig gebrochen. Dieser Kopfkantenbruch kann beim Fräsen mit einem entsprechend ausgelegten Wälzfräser angebracht werden. Für die korrekte Bestimmung des Wälzfräser-Bezugsprofils sind die vollständigen Verzahnungsdaten erforderlich. Die Größe des erzeugten Kopfkantenbruchs ist zahnzahlabhängig, d. h., bei Verwendung des gleichen Wälzfräasers bei unterschiedlichen Zahnzahlen der Räder wird der Kantenbruch bei kleinerer Zahnzahl auch kleiner. Für einen großen Zahnzahlbereich sind mehrere unterschiedliche Fräser erforderlich.

Ausarbeitungen über diese Zusammenhänge und Empfehlungen über Kantenbruchgrößen können auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.

Dimensions

The four main dimensions of the hobs are stated in the following sequence: cutter diameter, cutting edge length, total length and bore diameter; e.g. for module 8, cat. no. 2032; dia. $125 \times 130/138 \times \text{dia. } 40$. Diverse measurements may become necessary due to the workpiece shape, because of the limitation of the cutter dimensions due to the measurements and performance of the hobbing machine, through the dimensions of the available cutter arbors or to achieve specific cutting parameters or machining times.

Hob materials

The standard material is the high-speed steel EMO5Co5 (1.3243). For higher cutting speeds and feeds, high-alloy high-speed steels are used which were produced with the powder-metallurgy process. An increase in performance over PM-HSS can be achieved by the SpeedCore material. SpeedCore is made from cobalt, molybdenum and carbon-free iron. This combination enables a marked increase of the red hardness of the cutting material compared to traditional PM-HSS substrates. Carbide materials are used for high-performance milling in wet and dry machining or for skiving hobs.

Coating

A hard coating with a thickness of 2 to 3 μm increases the life of the hobs, or permits higher cutting rates. Further information on the coatings can be found on pages 134 to 136 in the technical section of the catalogue.

Basic tooth profiles

The definition and description of the various reference tooth profiles are found in the technical part of the catalogue on pages 113 to 132.

Pressure angle

The pressure angle, as also the module, is determined by the gear cutting data of the workpiece and must be taken into account when deciding on the basic hob profile.

Tip edge chamfer

To protect the tip edges against damage, they are chamfered. This tip edge chamfer can be produced during manufacture with a suitably dimensioned hob. To determine the hob reference or basic profile correctly, the complete gear cutting data are needed. The size of the tip edge chamfer depends on the number of teeth, i.e. when using the same hob for different numbers of gear teeth, the chamfer will decrease with a smaller number of teeth. For a large tooth number range, several different cutters are needed.

Information about these relationships and recommended chamfer sizes can be made available on request.

