

(323) スリッター用カッターの高精度研磨技術

川崎製鉄(株)阪神製造所

○小野弘路 多鹿 洋
安芸正範

1. 緒 言

スリッターの精度(縦振れ)を向上するには、スリッターアーバーの精度を良くすると同時に、カッターの精度を良くすることが必要である。

通常カッターの研磨は、Fig.1に示すように研磨軸にカッターを入れ研磨するが、この時、カッターの内径と軸との隙間は、約20~30μmあり、どうしても同芯度(カッター内径の芯と外径の芯のずれ)が悪くなる。これらの同芯度を改善するために、油圧拡張による研磨軸で試行し、高精度を得たので報告する。

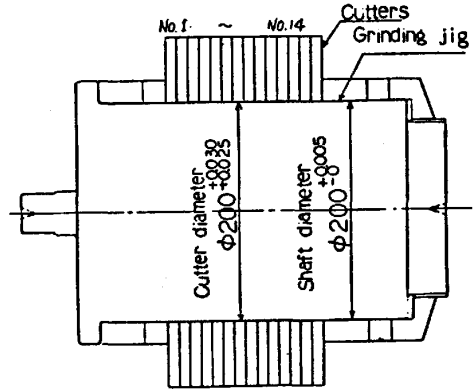


Fig.1 Ordinal cutter setting.

2. 実験結果

2.1 油圧拡張研磨軸の構造

Fig.2に構造を示す。これは溶接構造で外筒と内軸の間に1mmの油圧槽を設け、ピストンを押し込むことにより圧力が上昇し拡張されるものである。

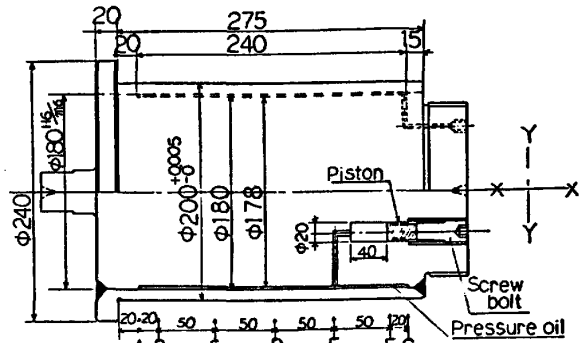


Fig.2 Structure of expansive grinding jig

2.2 油圧拡張研磨軸の仕上り寸法および精度

Table1に仕上り寸法を示す。拡張代は、油圧槽の両端A、G点は約50μmで、両端より20mm入ったB点~F点(200mm胴部)は、均一に約80μm拡張する。

Table 1 Diameter of expansive grinding jig (For φ200)

Measuring point		A	B	C	D	E	F	G
		Normal dia (μm)	X-X	+5	+5	+6	+6	+8
	Y-Y	+6	+5	+6	+5	+8	+6	+6
Expanded dia (μm)	X-X	+55	+85	+86	+85	+87	+87	+54
	Y-Y	+56	+86	+87	+85	+87	+86	+54
Expansive value (μm)	X-X	+50	+80	+80	+79	+79	+81	+48
	Y-Y	+50	+81	+81	+80	+79	+80	+48

また、拡張前と拡張後の精度(振れ)をTable2に示すが、拡張することによる精度劣化は見られない。

Table 2 Wobble accuracy in radial direction of grinding jig.

M.P	A	B	C	D	E	F	G
Before expanded (μm)	2	1	1	2	1	1	1
After expanded (μm)	2	2	2	1	1	2	1

M.P: Measuring point

2.3 油圧拡張研磨方法によるカッターの精度

Fig.1に示すように、カッター14枚を通常研磨(隙間20~30μm)した場合と、油圧拡張(隙間0μm)して研磨した場合のカッターの同芯度をTable3に示す。通常研磨の場合、同芯度が9~25μmと悪いのは対し拡張研磨は、3μm以下と非常に良い成果が得られた。

Table 3 Concentricity between outer circle and inner circle of cutters.

Cutter No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ordinal grinding method	25	23	18	12	23	18	11	25	18	9	12	17	12	19
Expansive grinding method	3	2	2	3	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2

3. 緒 言

このように、高精度研磨技術により、カッター精度が向上するとともに、スリッター精度(縦振れ)向上に大きく寄与することがわかった。