

平面研削加工における表面粗さの研究

Investigation of surface roughness in plane grinding

専攻科 創造工学科 機械系コース 野田 一馬

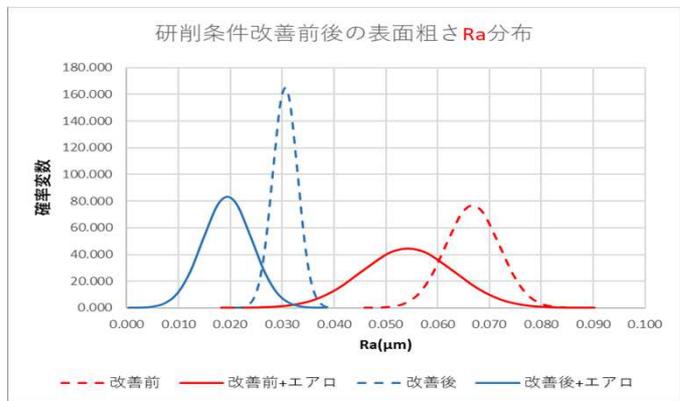
概要

The purpose of this study is to investigate and convert clear conditions for using a surface grinding machine into data. We used a surface grinding machine to manufacture stamping mold parts. In addition, we investigated how changing the conditions of the plane grinder (wheel circumference speed and dresser relationship) affects surface roughness and how far surface roughness can ultimately be driven in.

1. 使用した設備・材料

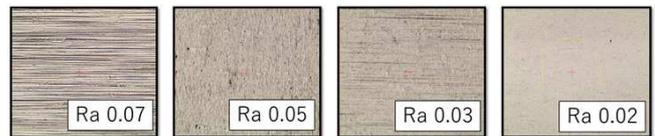


4. 結果



2. 手順

- (1) 平面研削盤で加工
- (2) 表面粗さ(Ra,Rz)を測定
- (3) エアラップをかける
- (4) 表面粗さ(Ra,Rz)を測定
- (5) データ化



硬さ試験機より 倍率 370倍

3. 加工条件表

条件No.	砥石	回転数	ドレッシング	取付角	送り速度		ワーク送り	メタ	エアロ	表面粗さの影響
					mm/min	mm/min				
1	#60	40Hz	元々	0	—	—	—	—	—	○
2	#100	40Hz	元々	0	—	—	—	—	—	○
3	#100	40Hz	元々	0	—	—	—	—	あり	○
4	#100	40Hz	元々	0	100	—	—	—	—	○
5	#100	40Hz	元々	0	166	—	—	—	—	×
6	#100	40Hz	元々	0	232	—	—	—	—	×
7	#100	40Hz	元々	0	100	—	—	—	あり	○
8	#100	40Hz	元々	0	166	—	—	—	あり	○
9	#100	40Hz	元々	0	232	—	—	—	あり	×
10	#100	50Hz	元々	0	100	—	—	—	—	×
11	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	—	—	○
12	#100	50Hz	元々	0	232	—	—	—	—	○
13	#100	50Hz	元々	0	100	—	—	—	あり	○
14	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	—	あり	○
15	#100	50Hz	元々	0	232	—	—	—	あり	○
16	#100	50Hz	元々	5	166	—	—	—	—	○
17	#100	50Hz	元々	10	166	—	—	—	—	○
18	#100	50Hz	元々	15	166	—	—	—	—	○
19	#100	50Hz	元々	5	166	—	—	—	あり	×
20	#100	50Hz	元々	10	166	—	—	—	あり	×
21	#100	50Hz	元々	15	166	—	—	—	あり	×
22	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	—	—	×
23	#100	50Hz	元々	0	166	中	—	—	—	×
24	#100	50Hz	元々	0	166	大	小	—	—	×
25	#100	50Hz	元々	0	166	中	中	—	あり	×
26	#100	50Hz	元々	0	166	中	小	—	あり	×
27	#100	50Hz	元々	0	166	大	中	—	あり	×
28	#100	50Hz	元々	0	166	中	大	—	—	×
29	#100	50Hz	元々	0	166	中	大	—	—	×
30	#100	50Hz	元々	0	166	大	大	—	—	×
31	#100	50Hz	元々	0	166	中	大	—	あり	×
32	#100	50Hz	元々	0	166	中	大	—	あり	×
33	#100	50Hz	元々	0	166	大	大	—	—	×
34	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	トラフ1	—	○
35	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	トラフ2	—	○
36	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	トラフ3	—	○
37	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	トラフ1	あり	○
38	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	トラフ2	あり	○
39	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	トラフ3	あり	○
40	#100	50Hz	元々	0	166	—	—	—	—	○
41	#100	50Hz	天然	0	166	—	—	—	—	○
42	#100	50Hz	天然	10	166	—	—	—	—	○
43	#100	50Hz	天然	20	166	—	—	—	あり	○
44	#100	50Hz	天然	15	166	—	—	—	あり	○
45	#100	50Hz	天然	20	166	—	—	—	あり	○
46	#100	50Hz	人工	0	166	—	—	—	—	○
47	#100	50Hz	人工	5	166	—	—	—	—	○
48	#100	50Hz	人工	10	166	—	—	—	—	○
49	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	—	—	○
50	#100	50Hz	人工	0	166	—	—	—	あり	○
51	#100	50Hz	人工	5	166	—	—	—	あり	○
52	#100	50Hz	人工	10	166	—	—	—	あり	○
53	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	—	あり	○
54	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	—	—	○
55	#100	50Hz	人工	15	166	—	大	—	—	○
56	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	—	あり	○
57	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	—	あり	○
58	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	トラフ1	—	○
59	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	トラフ2	—	○
60	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	トラフ3	—	○
61	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	トラフ1	あり	○
62	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	トラフ2	あり	○
63	#100	50Hz	人工	15	166	—	—	トラフ3	あり	○



5. 成果・感想

今回研究をするにあたって参考にさせていただいた資料では、ドレスの取付角が表面粗さに影響を与えると記載されていたのですが研究を進めていくにあたって、取付角によって変化するドレスと砥石の接触面が表面粗さに影響を与える本質的なところだということがわかりました。参考にさせていただいた資料では、人工ダイヤモンドのドレスが前提としてあり、どのような種類のドレスでも、取付角を大きくすれば表面粗さが良くなるというわけではなくそれぞれに適正な角度が存在することがわかりました。

また、今回の研究の結果から砥石の種類や番手に合わせた条件にすることでかなりの表面粗さの向上が見込めることがわかりました。

おわりに、研究にあたり多くの方々にご協力いただき誠にありがとうございました。