
1. Índice general

2. MEMORIA

| | |
|--|----|
| 2.1 Descripción general del proceso de rectificado | 1 |
| 2.1.1. Naturaleza del proceso de rectificado | 1 |
| 2.1.2. Tipos de rectificado | 5 |
| 2.1.2.1. Rectificado plano | 5 |
| 2.1.2.2. Rectificado cilíndrico | 6 |
| 2.1.2.3. Rectificado sin centros | 7 |
| 2.1.3. Muelas abrasivas | 9 |
| 2.1.3.1. Material abrasivo..... | 10 |
| Abrasivos convencionales | 11 |
| Superabrasivos..... | 12 |
| 2.1.3.2. Tamaño de grano..... | 13 |
| 2.1.3.3. Grado..... | 16 |
| 2.1.3.4. Material de unión | 17 |
| 2.1.3.5. Estructura | 18 |
| 2.1.4. Expecificación normalizada de la muela | 20 |
| 2.1.5. Consideraciones energéticas del proceso..... | 23 |
| 2.1.6. Desgaste de muelas en rectificado | 28 |
| 2.1.7. El desgaste de grano | 31 |
| 2.1.8. El desgaste de aglomerante..... | 34 |
| 2.1.9. Embotamiento de la muela | 35 |
| 2.1.10. Caracterización del desgaste. G ratio..... | 36 |
| 2.1.11. El balance energético del proceso..... | 38 |
| 2.1.12. El papel del fluido de corte | 40 |

| | |
|---|----|
| 2.1.12.1. Funciones | 40 |
| Refrigeración | 40 |
| Lubricación..... | 40 |
| Limpieza..... | 41 |
| Mejorar la superficie obtenida..... | 41 |
| Generar unas condiciones ambientales óptimas..... | 41 |
| 2.1.12.2. Composición y tipos..... | 42 |
| Fluídos no solubles en agua..... | 42 |
| Fluidos solubles en agua y WFC-S | 43 |
| Aditivos | 43 |
| 2.1.12.3. Equipamiento | 43 |
| 2.1.12.4. Sistemas de aplicación | 44 |
| 2.1.12.5. Sistema de filtrado..... | 45 |
| 2.1.13. Selección de parámetros de corte..... | 47 |
| 2.2 Objeto del proyecto | 48 |
| 2.3 Planteamiento del trabajo experimental | 50 |
| 2.3.1. Equipamiento y metodología | 50 |
| 2.3.1.1. Equipamiento general..... | 50 |
| Máquina..... | 50 |
| Muelas | 51 |
| Pieza | 51 |
| 2.3.1.2. Equipo de medición | 54 |
| Medición de diámetros exteriores | 54 |
| Medición de rugosidades..... | 54 |
| Medición de desgastes..... | 55 |
| Medición de potencias..... | 56 |

| | |
|---|----|
| 2.3.2. Metodología de trabajo | 58 |
| 2.3.2.1. Esquema de metodología a seguir | 58 |
| 2.3.3. Descripción de la metodología de ensayos | 59 |
| 2.3.3.1. Descripción de la metodología..... | 59 |
| Preparación de la muela | 59 |
| Colocación de la pieza..... | 59 |
| Preparación de la pieza..... | 60 |
| Diamantado | 61 |
| Ejecución | 61 |
| Desgaste y rugosidad..... | 61 |
| 2.3.3.2. Batería de ensayos..... | 62 |
| Velocidad periférica de la muela..... | 63 |
| Revoluciones de la pieza | 63 |
| Velocidad de avance radial..... | 63 |
| 2.4. Resultados..... | 64 |
| 2.4.1. Muela 1 (82AA70G6VW) | 64 |
| 2.4.1.1. Energía específica de corte..... | 65 |
| 2.4.1.2. Rugosidad..... | 68 |
| 2.4.1.3. Desgaste de la muela | 70 |
| 2.4.2. Muela 2 (82AA100G6VW) | 72 |
| 2.4.2.1. Energía específica de corte..... | 73 |
| 2.4.2.2. Rugosidad..... | 75 |
| 2.4.2.3. Desgastes..... | 77 |
| 2.4.3. Conclusiones generales..... | 79 |

3. ANEXO

| | |
|--------------------------------------|----|
| 3.1 Información general..... | 1 |
| 3.1.1. Tablas de datos..... | 1 |
| 3.1.2. Potencia..... | 2 |
| 3.1.3. Rugosidad | 2 |
| 3.2 Resultados..... | 3 |
| 3.2.1. Muela 1 – (82AA70G6VW) | 3 |
| 3.2.1.1 q60..... | 4 |
| 3.2.1.1.1 Q´1..... | 4 |
| 3.2.1.1.2 Q´2,5..... | 5 |
| 3.2.1.1.3 Q´4..... | 6 |
| 3.2.1.2 q80..... | 7 |
| 3.2.1.2.1 Q´1..... | 7 |
| 3.2.1.2.2 Q´2,5..... | 8 |
| 3.2.1.2.3 Q´4..... | 9 |
| 3.2.1.3 q100..... | 10 |
| 3.2.1.3.1 Q´1..... | 10 |
| 3.2.1.3.2 Q´2,5..... | 11 |
| 3.2.1.3.3 Q´4..... | 12 |
| 3.2.2. Muela 2 – (82AA100G6VW) | 13 |
| 3.2.2.1 q60..... | 14 |
| 3.2.2.1.1 Q´1..... | 14 |
| 3.2.2.1.2 Q´2,5..... | 15 |
| 3.2.2.1.3 Q´4..... | 16 |
| 3.2.2.2 q80..... | 17 |
| 3.2.2.2.1 Q´1..... | 17 |

| | |
|---|----|
| 3.2.2.2.2 Q`2,5..... | 18 |
| 3.2.2.2.3 Q`4..... | 19 |
| 3.2.2.3 q100..... | 20 |
| 3.2.2.3.1 Q`1..... | 20 |
| 3.2.2.3.2 Q`2,5..... | 21 |
| | |
| 4. PRESUPUESTO | |
| 4.1 Recursos humanos | 1 |
| 4.2 Recursos materiales | 2 |
| 4.2.1. material fungible | 2 |
| 4.2.2. material amortizable | 3 |
| 4.3 Presupuesto total..... | 4 |
| | |
| 5. RESUMEN | |
| 5.1 Descripción general del proceso de rectificado..... | 1 |
| 5.2 Objeto del proyecto | 4 |
| 5.3 Conclusiones generales..... | 6 |

