

Contenido

| | |
|--|----|
| Capítulo 1 | 7 |
| 1.1Ensayos mecánicos in-situ en probetas de dimensiones reducidas | 7 |
| 1.2Capacidades experimentales del Laboratorio de Ensayos Mecánicos | 9 |
| 1.3Productos similares en el mercado y la bibliografía | 14 |
| 1.4Objetivos del proyecto | 17 |
| 1.5Sobre la organización del texto | 18 |
| Capítulo 2 | 19 |
| 2.1Requerimientos globales de diseño..... | 20 |
| 2.2Noción conceptual del sistema..... | 21 |
| Capítulo 3 | 22 |
| 3.1Actuadores disponibles en el mercado: tecnologías y prestaciones | 22 |
| 3.1.1 Motores DC | 22 |
| 3.1.2 Actuadores lineales tradicionales..... | 26 |
| 3.1.3 Actuadores piezoeléctricos | 27 |
| 3.1.4 Actuadores tipo solenoide..... | 31 |
| 3.2Diseño conceptual del sistema mecánico de trasmisión | 34 |
| 3.3Selección del actuador a emplear..... | 36 |
| 3.3.1 Evaluación de un actuador complementario de MMF | 38 |
| 3.3.2 Elección del modelo específico de solenoide | 40 |
| 3.3.3 Influencia de la temperatura en las prestaciones | 41 |
| Capítulo 4 | 42 |
| 4.1.1 Caracterización estática | 42 |
| 4.1.2 Caracterización dinámica..... | 46 |
| 4.2Diseño de detalle del dispositivo de transmisión entre el actuador y la muestra | 48 |
| 4.2.1 Elección de los rodamientos para los apoyos | 51 |
| 4.2.2 Cálculos de deflexiones de los componentes..... | 52 |
| 4.2.3 Análisis de las deflexiones mediante elementos finitos..... | 53 |
| 4.2.4 Cálculo de tensiones de contacto | 56 |
| Capítulo 5 | 61 |
| 5.1Cálculo térmico de radiación del solenoide en la cámara del SEM | 61 |

| | |
|---|-----|
| 5.2Cálculo de disipación..... | 63 |
| Capítulo 6..... | 67 |
| 6.1Electrónica de potencia | 67 |
| 6.2Subsistema Sensor | 69 |
| 6.2.1 Selección de componentes..... | 70 |
| 6.3Subsistema de Adquisición y Control..... | 70 |
| 6.4Programa de adquisición de datos y generación de señal | 72 |
| 6.5Control de desplazamiento y carga | 74 |
| Capítulo 7 | 81 |
| 7.1Uso de CATIA como herramienta de diseño | 81 |
| 7.2Integración de los subsistemas..... | 82 |
| Capítulo 8 | 86 |
| 8.1Procesos de manufactura..... | 86 |
| 8.2Montaje | 91 |
| 8.3Materiales empleados..... | 94 |
| Capítulo 9 | 96 |
| 9.1Calibración de sensores..... | 96 |
| 9.2Seguimiento de una señal senoidal | 97 |
| Capítulo 10 | 99 |
| Apéndice A..... | 102 |
| Apéndice B | 106 |
| Apéndice C..... | 114 |
| Referencias..... | 125 |
| Agradecimientos | 128 |