

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE DISEÑO Y CÁLCULO DE UN MECANISMO DE CARGA LATERAL DE CAMIONES PARA LA RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS

Alumno: Moh-ladadih, Mokhtar, Malaenin

Directora: Martija, López, Itziar

Curso: 2017-2018

Fecha: viernes, 23, febrero, 2018

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE DISEÑO Y CÁLCULO DE UN MECANISMO DE CARGA LATERAL DE CAMIONES PARA LA RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS

DOCUMENTO 1- ÍNDICE GENERAL

Alumno: Moh-ladadih, Mokhtar, Malaenin

Directora: Martija, López, Itziar

Curso: 2017-2018

Fecha: viernes, 23, febrero, 2018

Documento 2. Cálculos

2.1. Requisitos de diseño	6
2.2. Análisis cinemático.....	7
2.3. Cálculo de velocidades	10
2.3.1. Posición de recogida del contenedor	11
2.3.1.1. Velocidades de la pluma	12
2.3.1.1.1. Velocidades del mecanismo completo	13
2.3.1.2. Aceleraciones de la pluma	14
2.3.1.2.1. Aceleraciones del mecanismo completo	15
2.3.2. Posición intermedia de recogida	17
2.3.2.1. Velocidades de la posición intermedia de recogida....	17
2.3.2.2. Aceleraciones de la posición intermedia de recogida.	19
2.3.3. Aceleraciones de los CDG en la posición intermedia.....	21
2.4. Cálculo de las reacciones de los elementos principales	22
2.5. Pesos de los elementos principales	22
2.6. Pesos del contenedor de residuos y de los residuos	23
2.7. Cálculo de las fuerzas y momentos de inercia	23
2.8. Reacciones generadas en los elementos principales	25
2.9. Cálculo de resistencia de materiales.....	29
2.10. Dimensionamiento de los pasadores	29
2.11. Dimensionamiento de los cilindros hidráulicos	31
2.12. Cálculo del sistema hidráulico de los cilindros	35

Documento 3. Memoria

3.1. Objeto.....	5
3.2. Alcance.....	6
3.3. Antecedentes	8
3.4. Normas y referencias	11
3.4.1. Normativas aplicables	11
3.4.2. Bibliografía consultada	11
3.4.2.1. Libros consultados.....	11
3.4.2.2. Monografías docentes consultadas.....	11
3.4.3. Referencias online.....	12
3.4.3.1. Manuales y catálogos consultados.....	12
3.4.3.2. Páginas webs consultadas.....	12
3.4.4. Programas informáticos utilizados.....	12
3.5. Abreviaturas y simbología	13
3.5.1. Abreviaturas	13
3.5.2. Simbología utilizada	13
3.6. Requisitos de diseño	15
3.6.1. Requisitos del cliente	15
3.6.2. Zonas de funcionamiento	17
3.7. Marco teórico.....	19
3.7.1. Análisis cinemático y dinámico.....	19
3.7.2. Método de elementos finitos	23
3.8. Conclusiones.....	28

Documento 4. Anexos

4.1. Objeto del documento anexos.....	4
4.2. Diagramas cinemáticos de los elementos principales (PR).....	5
4.2.1. Pluma.....	5
4.2.2. Brazo.....	6
4.2.3. Gancho	7
4.3. Diagramas cinemáticos de los elementos principales (PIR).....	9
4.3.1. Pluma.....	9
4.3.2. Brazo.....	10
4.3.3. Gancho	11
4.4. Datos obtenidos de los programas de cálculo.....	12
4.4.1. Pluma.....	13
4.4.2. Brazo.....	14
4.4.3. Gancho	14
4.5. Procedimiento seguido para el análisis de MEF	15
4.5.1. Tensiones y deformaciones pluma.....	18
4.5.2. Tensiones y deformaciones brazo	19
4.5.3. Tensiones y deformaciones gancho.....	20
4.6. Elementos escogidos de los catálogos comerciales	22

Documento 5. Planos

NUMERO DEL PLANO	TÍTULO DEL PLANO	FORMATO
Plano 01	Conjunto 3D	A2
Plano 02	Conjunto 2D	A2
Plano 03	Base	A3
Plano 04	Brazo izquierdo	A3
Plano 05	Brazo derecho	A3
Plano 06	Pluma	A3
Plano 07	Elevador	A3
Plano 08	Eje	A3
Plano 09	Gancho	A4
Plano 10	Soporte	A4

Documento 6. Presupuesto

6.1. Presupuesto ingeniería.....	2
6.2. Presupuesto márgenes de empresa.....	3
6.3. Costes de materiales y su fabricación.....	4
6.4. Presupuesto total.....	5

Documento 7. Pliego de condiciones

7.1. Objeto del contrato.....	2
7.2. Características generales.....	2
7.3. Características específicas del suministro	3
7.4. Previsión de unidades a suministrar	3
7.5. Condiciones generales.....	3
7.6. Características técnicas generales de la caja recolectora de CL.....	4
7.7. Compatibilidad de los equipos con los medios instalados.....	6

Documento 8. Resumen

8.1. Resumen en Castellano	2
8.2. Resumen en Inglés	3
8.3. Resumen en Euskera.....	4