

TAREA 3. CLASIFICACIÓN DE MECANISMOS

Celda D4: el nombre del alumno.

Celdas D7 a D14: extraen los dígitos 1º a 8º del NI.

Celda F22: las grúas de muelle no trasladan el pórtico durante la carga y descarga. En general, bastan velocidades bajas de traslación del pórtico para sus necesidades de posicionamiento.

Celda E32: en las celdas H39 a H41 se supone, para cada fracción de carga, el valor superior. Por ejemplo, para la fracción entre 14 y 30 t se toma en los cálculos el valor de 30 t. Así estamos del lado de la seguridad. Según el enunciado, también sería correcto tomar el valor medio, 22 t para el ejemplo. Además, hay que sumar el peso del spreader.

Celdas E44:G46 Matriz para el cálculo de K_p , según la definición

$$K_p = \sum \left[\frac{C_i}{C_T} \left(\frac{P_i}{P_{\max}} \right)^3 \right]$$

Celda G50: Fracción temporal del mecanismo de elevación, α_e . Es decir, la fracción de tiempo, respecto al tiempo total en que la grúa está funcionando, que están actuando los motores de elevación.

Celda G51: Fracción temporal del mecanismo de traslación del carro, α_c . Es decir, la fracción de tiempo, respecto al tiempo total en que la grúa está funcionando, que están actuando los motores de traslación del carro (normalmente, un solo motor en los carros tirados por cable y tambor).

Celda G52: Desplazamiento diario medio del pórtico. Normalmente es pequeño. La grúa no recorre medio muelle, sino normalmente desplazamientos de unos pocos metros para situarse frente a la siguiente hilera de contenedores.

Fila 55: A partir de aquí, se trabaja con el coeficiente de espectro de cargas de los distintos mecanismos estudiados en la grúa. La expresión es similar a la de K_p , pero basada en los tiempos de utilización del mecanismo, no en los ciclos.

$$k_m = \sum \left[\frac{t_i}{T_t} \left(\frac{P_i}{P_{\max}} \right)^3 \right]$$

Téngase en cuenta que las P_i y P_{\max} de k_m pueden ser distintas según el mecanismo y diferentes de las utilizadas para el aparato completo.

Fila 60: coeficiente de espectro de cargas para el mecanismo de elevación, k_{m_e} . El mecanismo de elevación se encarga de hacer el trabajo principal de la grúa: levantar la carga. Aquí coinciden las P_i y P_{\max} con las utilizadas en K_p . Tampoco hace falta establecer proporciones en tiempos, pues son iguales a las que se obtuvieron para los ciclos.

Fila 78: ídem para el mecanismo de traslación del carro, k_{m_t} . Las proporciones en tiempos vuelven a ser iguales a las proporciones en ciclos. La carga tirada por el mecanismo debe incluir ahora el peso del carro. En realidad, es mucho menor a la utilizada para k_p y para k_{m_e} , ya que va afectada por el coeficiente de resistencia de rodadura (0,007 normalmente); pero este coeficiente afecta tanto a los valores parciales como al máximo, por lo que podemos prescindir de él en el cálculo de las celdas G74 a G76.

Estado de carga	Coficiente nominal del espectro de cargas K_m	Observaciones
L1 – Ligero	0,125	Mecanismo sometido excepcionalmente a la carga máxima de servicio y normalmente a cargas muy pequeñas
L2 – Moderado	0,25	Mecanismo sometido con bastante frecuencia a la carga máxima de servicio y corrientemente a cargas pequeñas
L3 – Pesado	0,50	Mecanismo sometido con bastante frecuencia a su carga máxima de servicio y corrientemente a cargas medias
L4 – Muy pesado	1,00	Mecanismo corrientemente sometido a su carga máxima de servicio

Fila 82: un contenedor puede ir lleno, vacío o cargado a medias. La grúa, cuando se traslada, sólo puede hacerlo por completo. Por eso, el mecanismo de traslación del aparato actúa siempre a plena carga. Estado de carga L4.

Fila 85: k_{m_e} excedía del valor 0,5, aproximando por exceso le corresponde el valor 1, estado de carga muy pesado, L4.

Fila 86: ídem, para k_{m_t}

Filas 100 a 102: se indica la clase de utilización de cada mecanismo, atendiendo al número de horas y aproximándola por exceso según la tabla de UNE 58112 (ver ref. [1] pag. 244 o [15]).

Clase de utilización	Duración total de servicio h	Observaciones
T ₀	200	Utilización ocasional
T ₁	400	
T ₂	800	
T ₃	1600	
T ₄	3200	Utilización regular en servicio ligero
T ₅	6 300	Utilización regular en servicio intermitente
T ₆	12 000	Utilización regular en servicio intensivo
T ₇	25 000	Utilización intensiva
T ₈	50 000	
T ₉	100 000	

Celdas H105 a H107: se utiliza la tabla de clasificación del mecanismo, atendiendo a la clase de utilización y el estado de carga. Norma UNE 58112.

Estado de carga	Coeficiente nominal del espectro en cargas K _m	Clases de utilización del mecanismo									
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈	T ₉
L1 – Ligero	0,125	M1	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
L2 – Moderado	0,25	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8
L3 – Pesado	0,5	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8	M8
L4 – Muy pesado	1,0	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8	M8	M8