**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA**



**ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS**

**MEMORIA DE CÁLCULO:**  
ENGRANES RECTOS EN EL SISTEMA INGLÉS

**DISEÑADOR:**

key

**INSTITUCIÓN:**

{{institucion}}

**FECHA:**

{{fecha}}

**MEMORIA DE CÁLCULO ENGRANES RECTOS EN EL SISTEMA INGLÉS**

**Datos de entrada**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número**  **dientes**  **(piñón)** | **Número**  **dientes**  **(corona)** | **Relación**  **de transmisión** | **Paso**  **diametral**  **[d/in]** | **Velocidad**  **(piñón)**  **[rpm]** | **Potencia**  **[Hp]** | **Dureza**  **(piñón)**  **[Hb]** | **Dureza**  **(corona)**  **[Hb]** |
| {{}} | {{}} | {{}} | {{}} | {{}} | {{}} | {{}} | {{}} |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factor de seguridad**  **(Lewis)** | **Confiabilidad** | **Calidad** | **Número de ciclos**  **(piñón)** | **Número de ciclos**  **(Corona)** |
| {{}} | {{}} | {{}} | {{}} | {{}} |

**Diseño con Lewis**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número de paso** | **Cálculo** | **Fórmula/Decisión** | **Resultados** |
| 1 | Diámetro de paso  [in] |  | {{}} |
| 2 | Velocidad  [fpm] |  | {{}} |
| 3 | Factor dinámico  kv | {{}} | {{}} |
| 4 | Carga transmitida  [lbf] |  | {{}} |
| 5 | Factor de Lewis | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 6 | Esfuerzo admisible  St - [psi] | {{}} | {{}} |
| 7 | Ancho de cara  [in] |  | {{}} |

**Valores auxiliares para la obtención de factores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cálculo** | **Fórmula/Decisión** | **Resultados** |
| A - Factor dinámico |  | {{}} |
| B - Factor dinámico |  | {{}} |
| Cmc - Factor de distribución de carga | {{}} | {{}} |
| Cpf - Factor de distribución de carga |  | {{}} |
| Cpm - Factor de distribución de carga | {{}} | {{}} |
| Cma - Factor de distribución de carga | {{}} | {{}} |
| MN - Factor Geométrico | Engranes rectos | {{}} |

**Diseño de acuerdo con el AGMA 2001-D04-Flexión**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número de paso** | **Cálculo** | **Fórmula/Decisión** | **Resultados** |
| 1 | Diámetro de paso - dp [in] |  | {{}} |
| 1.1 | Ancho de cara normalizado - F [in] | Valor normalizado | {{}} |
| 1.2 | Velocidad - V [fpm |  | {{}} |
| 2 | Carga transmitida - Wt [lbf] |  | {{}} |
| 3.1 | Factor de sobrecarga - ko | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 3.2 | Factor dinámico - kv |  | {{}} |
| 3.3 | Factor de tamaño - ks |  | {{}} |
| 3.4 | Factor de distribución - km |  | {{}} |
| 3.5 | Factor de espesor de aro - kb | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 3.6 | Factor geométrico AGMA (piñón) - J | Valor extraído de gráfica | {{}} |
| 3.6 | Factor geométrico AGMA (corona) - J | Valor extraído de gráfica | {{}} |
| 3 | Esfuerzo de flexión (piñón) - S [psi] |  | {{}} |
| 3 | Esfuerzo de flexión (corona) - S [psi] |  | {{}} |
| 4.1 | Esfuerzo admisible a flexión (piñón) - St [psi] | {{}} | {{}} |
| 4.1 | Esfuerzo admisible a flexión (corona) - St [psi] | {{}} | {{}} |
| 4.2 | Factor de ciclos de esfuerzo a flexión (piñón) - Yn | {{}} | {{}} |
| 4.2 | Factor de ciclos de esfuerzo a flexión (corona) - Yn | {{}} | {{}} |
| 4.3 | Confiabilidad - KR | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 4.4 | Factor de temperatura - KT | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 4 | Factor de seguridad (piñón) - SF |  | {{}} |
| 4 | Factor de seguridad (corona) - SF |  | {{}} |

**Diseño de acuerdo con el AGMA 2001-D04-Desgaste Superficial**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número de paso** | **Cálculo** | **Fórmula/Decisión** | **Resultados** |
| 1 | Diámetro de paso - dp [in] |  | {{}} |
| 1.1 | Ancho de cara normalizado - F [in] | Valor normalizado | {{}} |
| 1.2 | Velocidad - V [fpm] |  | {{}} |
| 2 | Carga transmitida - Wt [lbf] |  | {{}} |
| 3.1 | Coeficiente elástico - Cp | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 3.2 | Factor de sobrecarga - ko | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 3.3 | Factor dinámico - kv |  | {{}} |
| 3.4 | Factor de tamaño - ks |  | {{}} |
| 3.5 | Factor de distribución - km |  | {{}} |
| 3.6 | Factor de condición superficial - Cf | Es la unidad siempre que a la condición de superficie apropiada sea lograda | {{}} |
| 3.7 | Factor geométrico I | {{}} | {{}} |
| 3 | Esfuerzo de contacto [psi] |  | {{}} |
| 4.1 | Esfuerzo admisible al desgaste (piñón) - Sc [psi] | {{}} | {{}} |
| 4.1 | Esfuerzo admisible al desgaste (corona) - Sc [psi] | {{}} | {{}} |
| 4.2 | Factor de ciclos de esfuerzos a desgaste (piñón) - ZN | {{}} | {{}} |
| 4.2 | Factor de ciclos de esfuerzos a desgaste (corona) - ZN | {{}} | {{}} |
| 4.3 | Factor de relación de dureza (piñón)- CH | {{}} | {{}} |
| 4.3 | Factor de relación de dureza (corona)- CH | {{}} | {{}} |
| 4.4 | Confiabilidad - KR | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 4.5 | Factor de temperatura - KT | Valor extraído de tabla | {{}} |
| 4 | Factor de seguridad al desgaste (piñón) - SH |  | {{}} |
| 4 | Factor de seguridad al desgaste (corona) - SH |  | {{}} |