

Abreviaturas usadas en este proyecto

- D: Diámetro de Varilla (mm)
- P: Masa de cada varilla (Kg/m)
- Pmax: Peso de cada varilla de 12 metros (N)
- Ptm: Masa total a mover
- Pt: Peso total a mover
- Pp: Peso a mover por cada uña separadora
- F: Fuerza ejercida por las varillas sobre cada uña
- W: Peso uña separadora
- Vu: Volumen uña separadora
- da: Densidad del acero
- Ww: Masa uña separadora
- W: Peso uña separadora
- Mo: Momento al eje, producido por fuerza en uña separadora
- Mt: Momento total al eje (4 uñas por eje)
- Ue: Coeficiente de rozamiento estático Acero-Acero
- Uc: Coeficiente de rozamiento cinético Acero-Acero
- θ : Angulo de deslizamiento de varillas
- θ : Angulo de inclinación de la uña separadora respecto a la horizontal.
- Ptotal: Fuerza combinada entre F y W
- Moc: Mo corregido
- Mtc: Mt corregido
- R: Longitud de la manivela
- L: Longitud de la Biela
- H: Distancia entre el eje y el pistón (vector H)
- α : Angulo de rotación descrito por la manivela
- β : Angulo de rotación descrito por la biela alrededor de su articulación con la cruceta o pistón.
- $f(\alpha)$: Desplazamiento pistón
- $\beta(\alpha)$: Desplazamiento angular de la biela
- Wm: Velocidad angular manivela
- Wb: Velocidad angular de la biela respecto a la articulación B.
- V: Velocidad del pistón.
- T: Fuerza tangencial a la trayectoria de la manivela
- P: Fuerza al pistón (Axial).
- U: Fuerza perpendicular al pistón (Transversal a la carrera)
- S: Fuerza q soporta la Biela
- N: Fuerza normal a la trayectoria de la manivela
- Car: Carrera del pistón para cada ángulo de la manivela
- Ft63: Fuerza transversal que soporta un pistón de diámetro 63 mm Roemheld
- P1: Fuerza que ejercer las varillas (N)

- P2: Fuerza propia del peso de la uña (N)
- V: Cortante máximo para el diseño de la uña (N.mm)
- M: Momento máximo para el diseño de la uña (N.mm)
- b: ancho de la sección (mm)
- h: altura de la sección (mm)
- L: longitud de la uña (mm)
- I: momento de inercia (mm⁴)
- y1: distancia de la línea neutra al punto más extremo de la sección (mm)
- σ : esfuerzo Normal (N.mm)
- ζ : Esfuerzo cortante (N.mm)
- σ_f : limite de fluencia (MPa)
- σ_u : limite de rotura (MPa)
- FS: factor de seguridad
- wva: peso de las varillas (N)
- wvx: componente en x del peso de las varillas (N)
- wvy: componente en y del peso de las varillas (N)
- Ftra: fuerza transversal (N)
- E: Modulo de Young (MPa)
- δ_r : deflexión máxima que soporta la uña (mm)
- Nvar : número de varillas que levanta la uña
- FCpistón: fuerza que ejerce el pistón (N)
- Te: torque que realiza la fuerza del pistón
- σ_{eq} : esfuerzo equivalente teoría del esfuerzo cortante máximo (MPa)
- σ_{eqm} : esfuerzo medio para fatiga (MPa)
- σ_{eqa} : esfuerzo altérnate para fatiga (MPa)
- S_e : limite de resistencia a la fatiga (MPa)
- S_e : límite de resistencia a la fatiga corregido
- Ccarga: factor que modifica la carga
- Ctamaño: factor que modifica el tamaño
- Csuperficie: factor que modifica la superficie
- Kt: factor de concentración de esfuerzos
- MBmax: Momento flector máximo en la sección B
- M_m : momento flexionante aplicado
- M_r : momento flexionante variable aplicado
- T_m : par de torsión medio aplicado
- T_r : par de torsión variable aplicado
- K_f : factor de concentración de esfuerzos de fatiga debido a flexión, tensión o compresión
- K_{fs} : factor de concentración de esfuerzos de fatiga debido a torsión.
- S_{syp} : esfuerzo de cedencia a corte del material
- S_{yp} : esfuerzo de cedencia a tensión del material

CAPITULO 4

DISEÑO MECANICO DEL SEPARADOR

4.1 DISPOSICIÓN FÍSICA DE LOS ELEMENTOS

Los pistones estarán unidos al mecanismo biela- manivela por medio de pasadores. Los pasadores conectarán a la biela y el extremo del pistón, la manivela de igual manera se encontrara unida a la biela por medio de pasadores.

La transmisión de potencia de la manivela hacia el eje se la realizara por medio de chavetas y de la misma manera por medio de chavetas se transmitirá la potencia desde el eje hacia los sujetadores y de estos a las uñas separadores por medio de pernos.

Para un mejor entendimiento se presentaran esquemas del mecanismo separador.

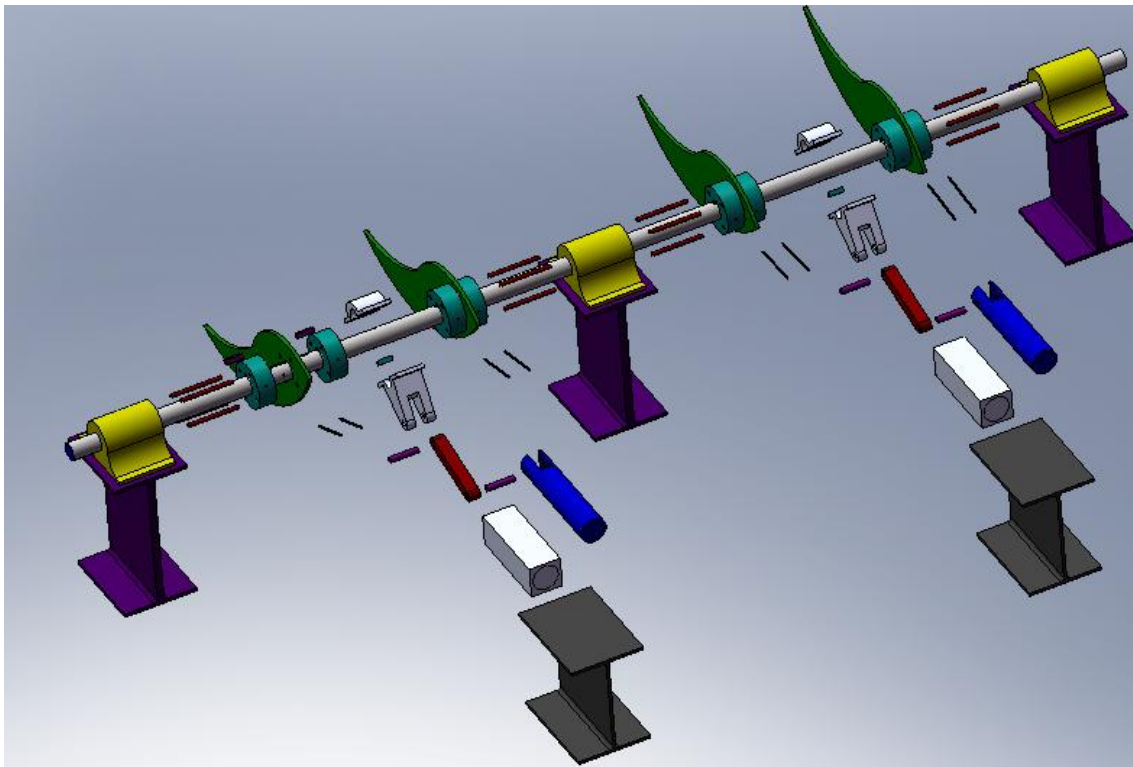


Figura 4.1 Esquema explotado de mecanismo separador

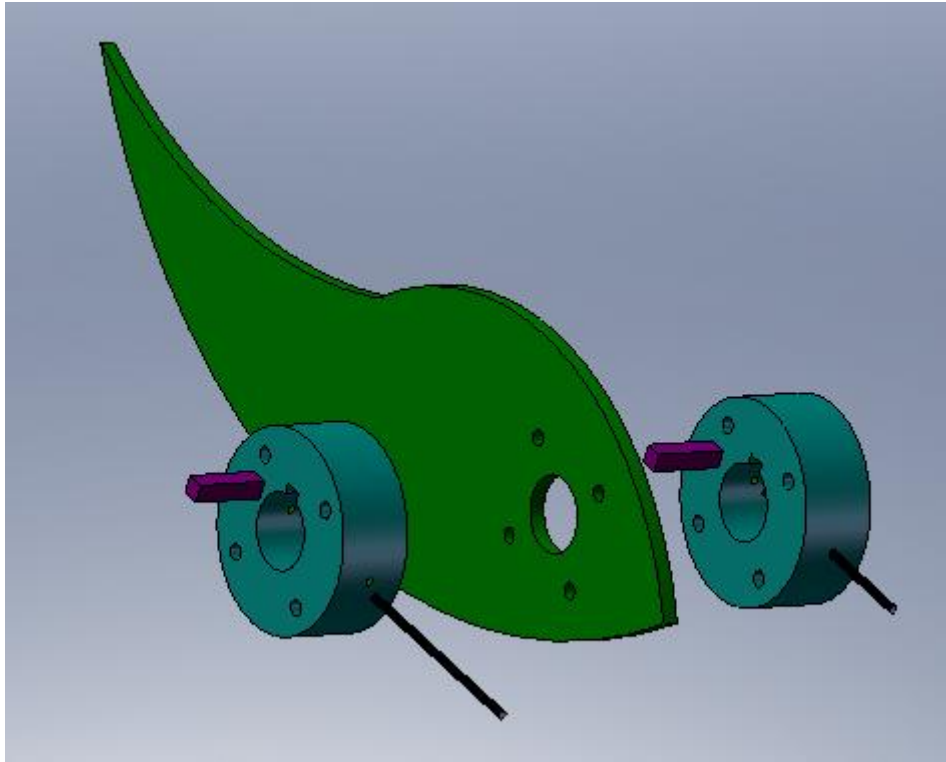


Figura 4.1(a) Uña de separación explotada

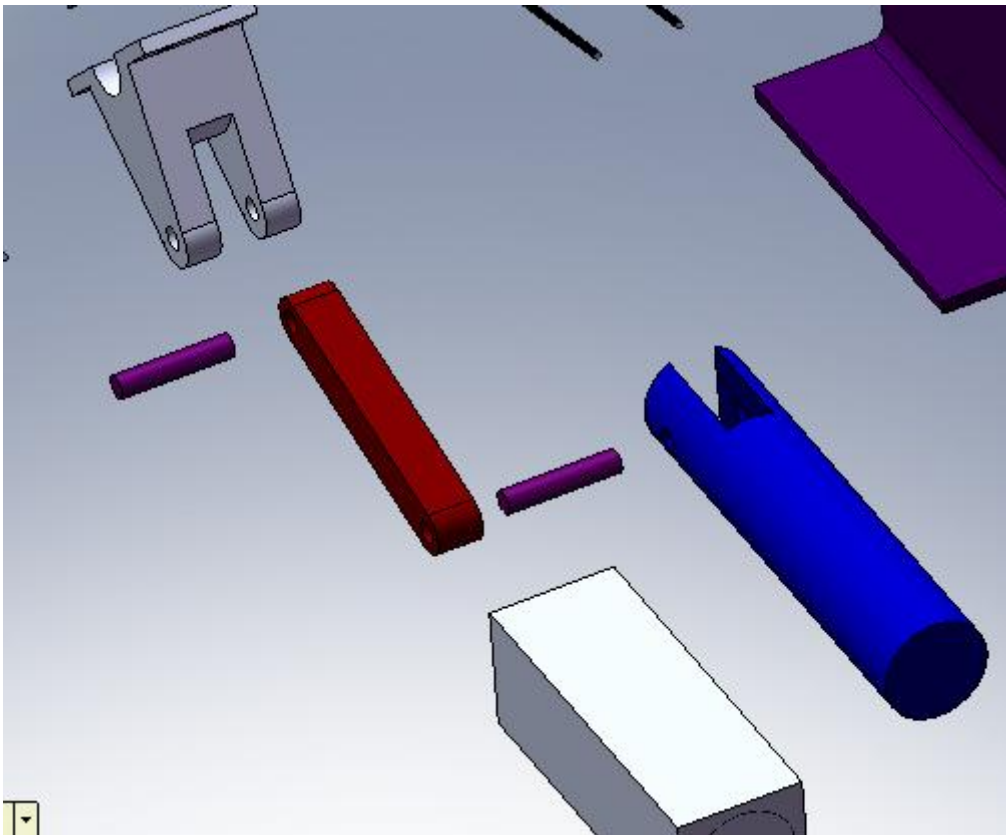


Figura 4.1 (b) Biela manivela explotada