

Reporte de Diseño de Motor Sólido

Valores de Entrada

Dimensiones de Contenedor

Diámetro Interno: 26.5 mm
Espesor: 1.5 mm
Selección de Material: AL 6061-T6

Parámetros de Presión

Presión de Recámara: 4.83 MPa
700.53 psi
Presión Atmosférica: 101325 Pa

Parámetros de Grano

Tipo de Grano: Bates
Combustible: KNSU
Número de Granos: 2
Radio Interno: 4 mm
Radio Externo: 13.3 mm
Longitud: 44 mm
Separación: 2 mm
Razón de Densidad: 95.0%

Parámetros de Simulación

Escalón de Tiempo: 0.5 ms
Tiempo de Simulación: 10 s
Eficiencia de Combustión: 95.0%
Razón de área límite para el quemado erosivo : 6
Coef. de Velocidad Quemado Erosivo: 0
Eficiencia de Tobera: 85.0%

Expansión Isoentrópica

Parámetros de Cálculo

Temperatura Cámara: 1634.00 K
Const. de Gases Específica (R): 198.05 J/kg K
Razón de Calores Específicos (k): 1.04
Flujo Másico (m/t): 0.12 kg/s

Volumenes Específicos

Volumen de Cámara: 0.067 m³/kg
Volumen de Garganta: 0.110 m³/kg
Volumen de Escape: 2.714 m³/kg

Temperaturas

Temperatura de Garganta: 1598.826 K
Temperatura de Tobera: 1388.424 K

Velocidades

Velocidad en Garganta: 574.96 m/s
Mach: 1.00
Velocidad en Escape: 1519.20 m/s
Mach: 2.84

Resultados Teóricos

General

Clase: G
Impulso Total Teórico: 121.25 N*s
Impulso Específico Teórico: 154.84 s
Empuje: 177.97 N

Coeficiente de Área (Kn) : 213.63
Razón Port-to-Throat: 2.25
Tiempo de Quemado: 0.68 s

Motor

Masa de Grano: 39.91 g
Masa de Combustible: 79.82 g
Longitud de Sección Combustible: 92.00 mm

Tobera

Área de Garganta: 22.39mm²
Área de Escape: 209.27mm²

Diámetro de Garganta: 5.34mm
Diámetro de Escape: 16.32mm

Razón de Expansión: 9.35

Resistencia

Esfuerzo 1: 45.21MPa	Factor de Seguridad: 5.31
Esfuerzo 2: 20.19MPa	Factor de Seguridad: 11.89

Resultados de Simulación

General

Clase: G
Impulso Total Simulado: 99.27 N*s
Impulso Específico Simulado: 126.77 s

Máximos

Empuje Máximo: 155.53 N
Constante de Área Máximo (Kn): 225.79
Presión Máxima: 4.95 MPa

Promedios

Empuje Promedio: 138.35 N
Constante de Área Promedio (Kn): 213.33
Presión Promedio: 4450802.37 MPa

Resistencia de Pared

Esfuerzo 1: 46.34MPa	Factor de Seguridad: 5.18
Esfuerzo 2: 20.70MPa	Factor de Seguridad: 11.60

Gráficos

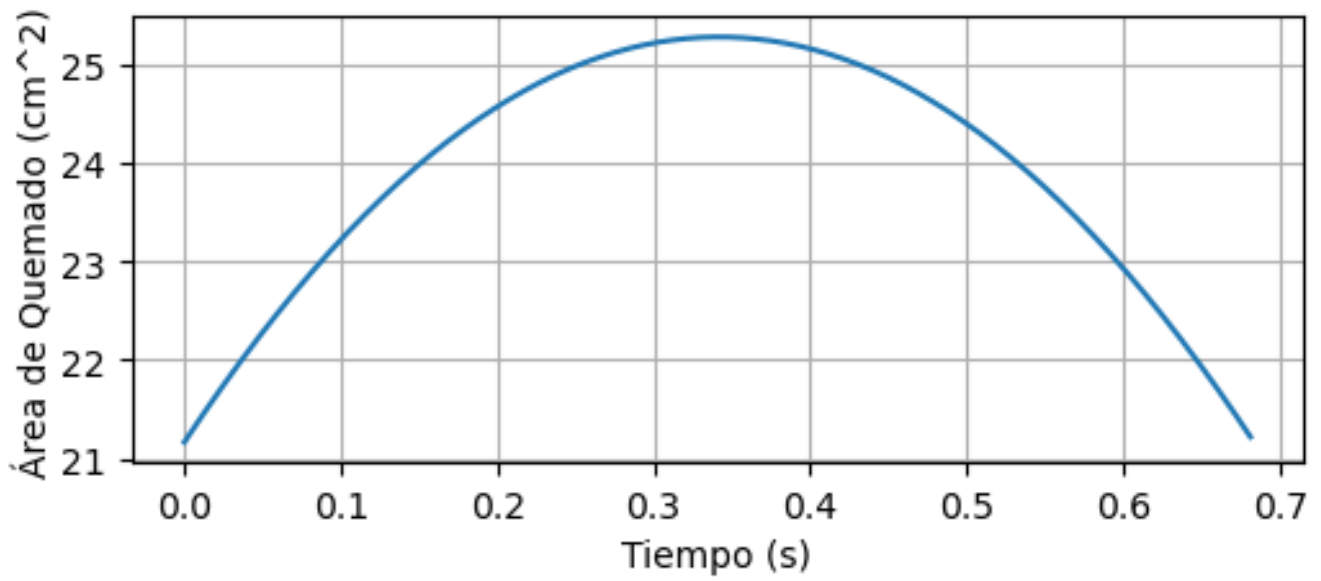


Gráfico #1: Área de Quemado en función de tiempo. (Datos obtenidos por simulación)

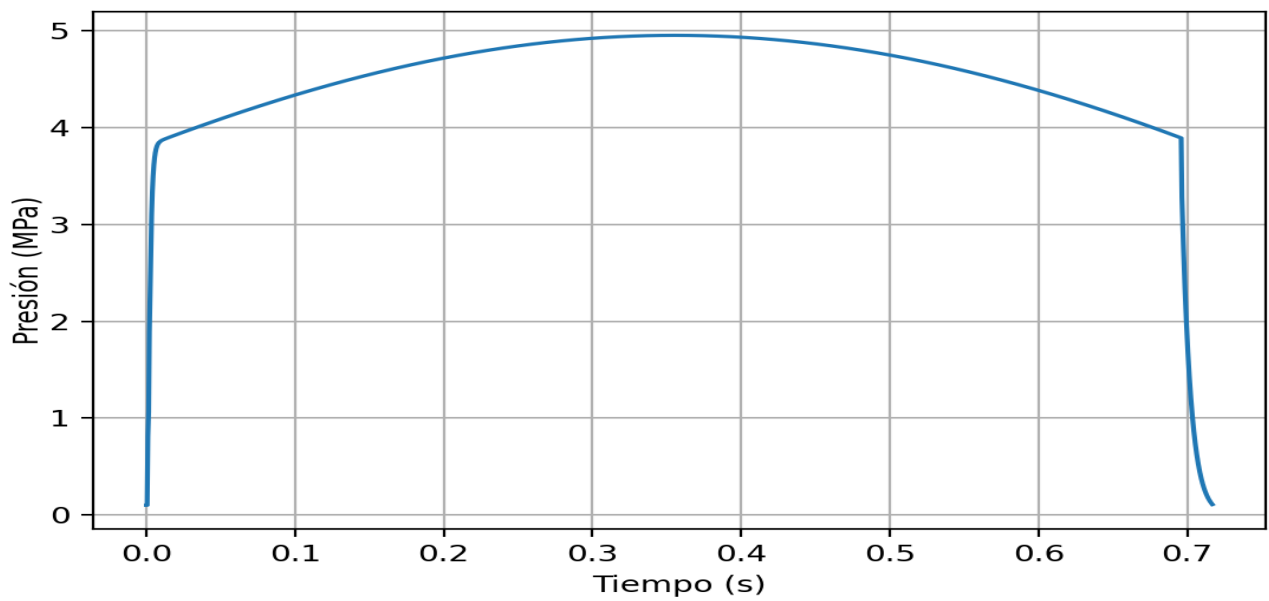


Gráfico #2: Presión de Cámara en función de tiempo. (Datos obtenidos por simulación)

Reporte de Diseño
by Motor Design and Modeler

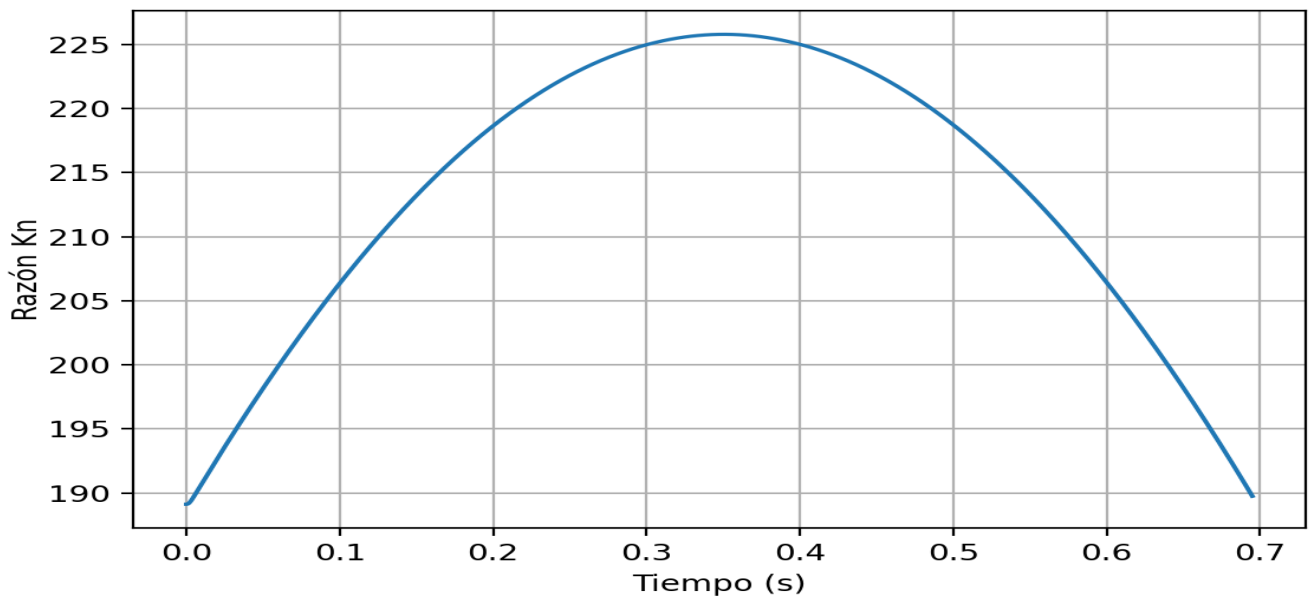


Gráfico #3: Constante de Área (Kn) en función de tiempo. (Datos obtenidos por simulación)

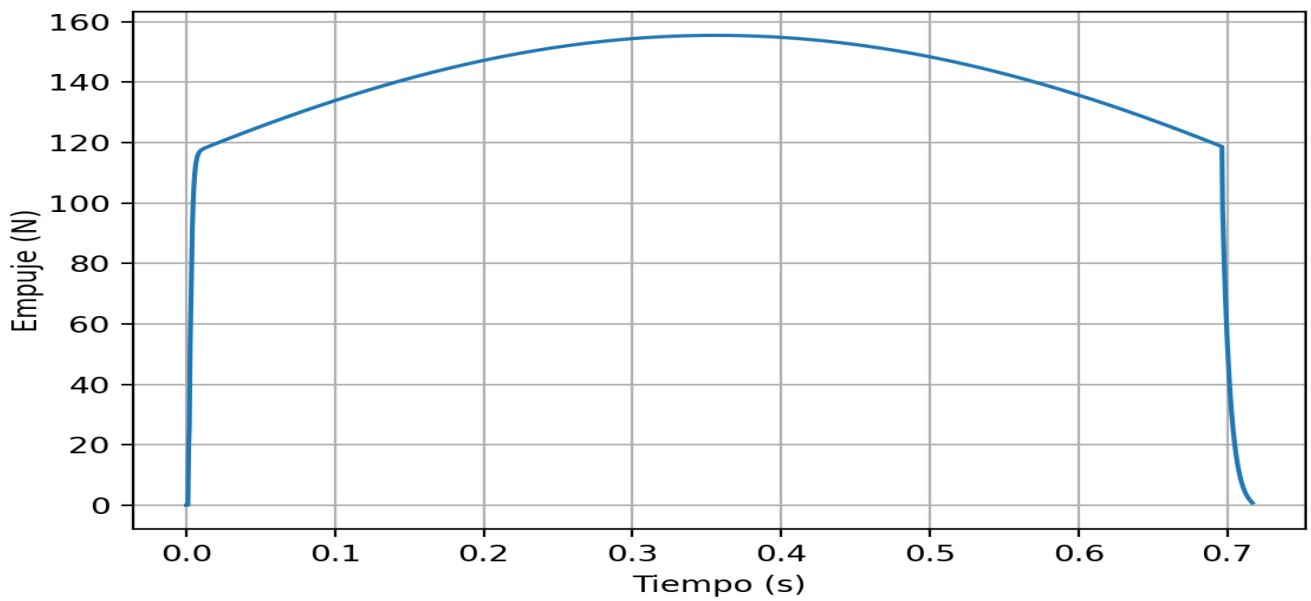


Gráfico #4: Empuje en función de tiempo. (Datos obtenidos por simulación)