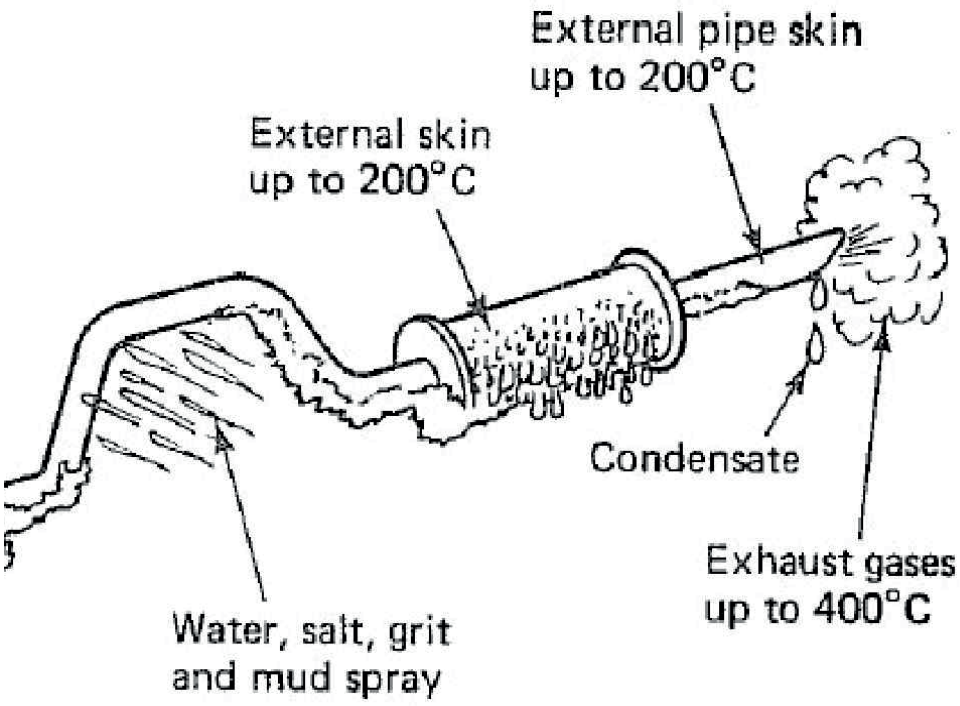
SELECCIÓN DE MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACIÓN

Material para tubo de escape

Professor Juan Carlos Albiñana Medina
IES POLITECNIC - CASTELLÓN



GRANTA
TEACHING RESOURCES

© J.C. Albiñana Medina, 2010
For reproduction guidance see back page

Granta's Teaching Resources website aims to support teaching of materials-related courses in Engineering, Science and Design. The resources come in various formats and are aimed at different levels of student. This resource has been donated by a member of faculty of one of the 700+ universities and Colleges worldwide who use Granta's CES EduPack. There is also a complete set of resources created by Professor Mike Ashby of the Department of Engineering at the University of Cambridge, founder of Granta Design. The teaching resource website contains both resources that require the use of CES EduPack and those that don't.

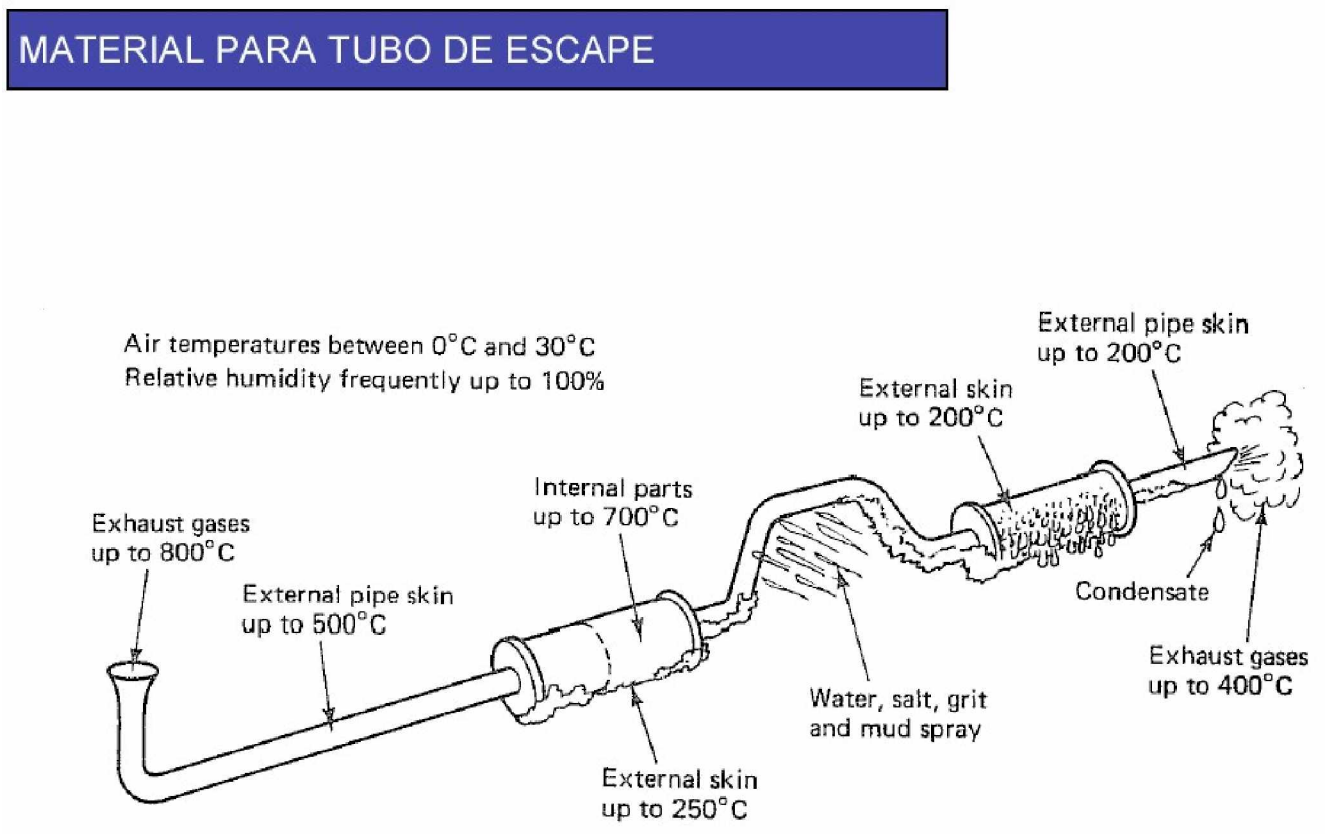
www.grantadesign.com/education/resources

Documento Nº 2

SELECCIÓN DE MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACIÓN

ENUNCIADO

MATERIAL PARA TUBO DE ESCAPE



RESOLUCIÓN

1. Selección de los materiales posibles según los requisitos de comportamiento en servicio que se conocen.

Para poder realizar esta selección deben traducirse las especificaciones de comportamiento en servicio del material en parámetros de entrada para un motor de búsqueda.

Utilizaremos el software CES selector versión 4.6 de GRANTA.

En una primera fase utilizaremos la selección por valores límite.

Autor: Joan Carles Albiñana Medina

1.1. Requisitos mecánicos.

No se desprende información de la figura, pero por tratarse de un elemento sometido a vibraciones tomaré una tenacidad a la fractura mínima de 15 Mpa·$m^{1/2}$

Mechanical	Minimum	Maximum	
Bulk Modulus			GPa
Compressive Strength			MPa
Elongation			%
Elastic Limit			MPa
Endurance Limit			MPa
Fracture Toughness	15		MPa.m^1/2
Hardness - Vickers			HV
Loss Coefficient			
Modulus of Rupture			MPa
Poisson's Ratio			
Shape Factor			
Shear Modulus			GPa
Tensile Strength			MPa
Young's Modulus			GPa

1.2. Requisitos térmicos.

Tomaré como temperatura máxima de servicio como mínimo la de salida de los gases 800 ºC y para el valor mínimo consideraré como máximo una temperatura ambiente extrema de –50 ºC.

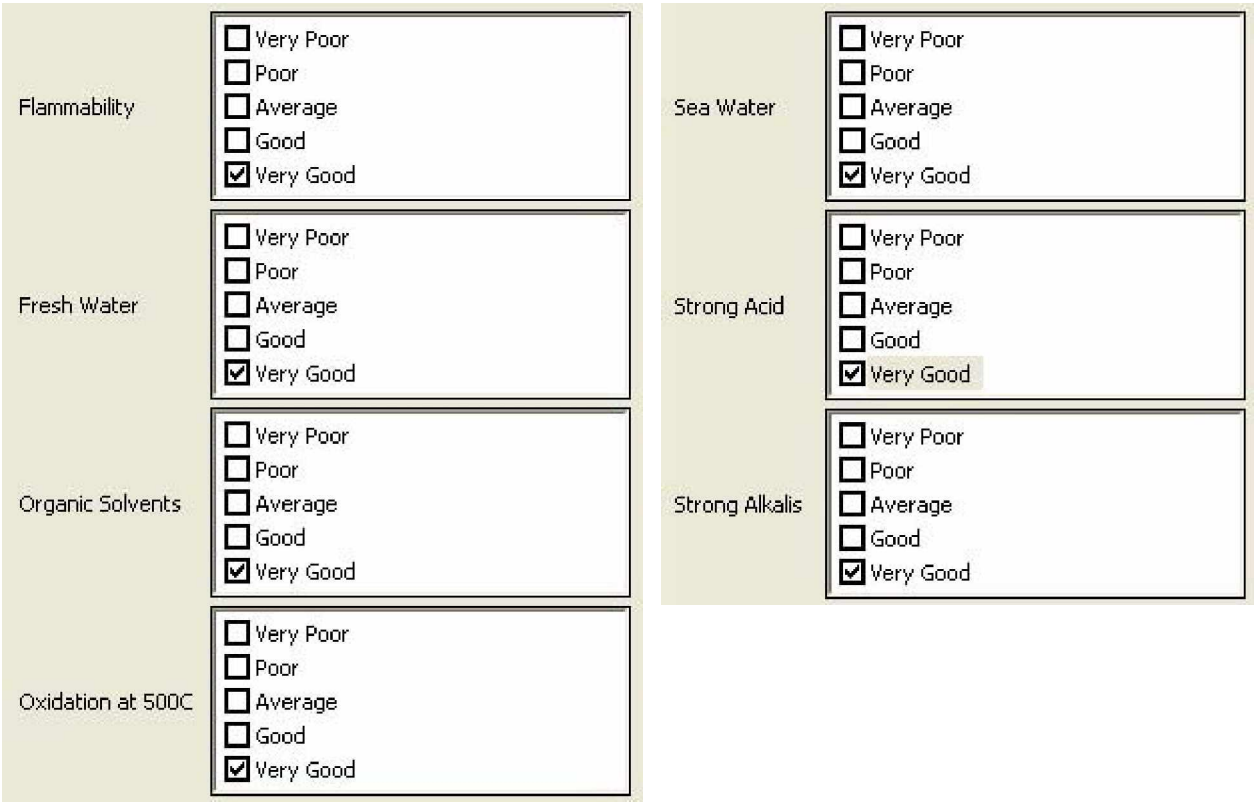
Thermal	Minimum	Maximum	
Glass Temperature			°C
Maximum Service Temperature	800		°C
Melting Point			°C
Minimum Service Temperature		-50	°C
Specific Heat			J/kg.K
Thermal Conductivity			W/m.K
Thermal Expansion			µstrain/°C

Autor: Joan Carles Albiñana Medina

1.3. Requisitos de durabilidad.

La selección de los valores apropiados en estas propiedades acotará mucho la lista de materiales.

Por contener los gases de escape compuestos muy reactivos he seleccionado lo siguiente:

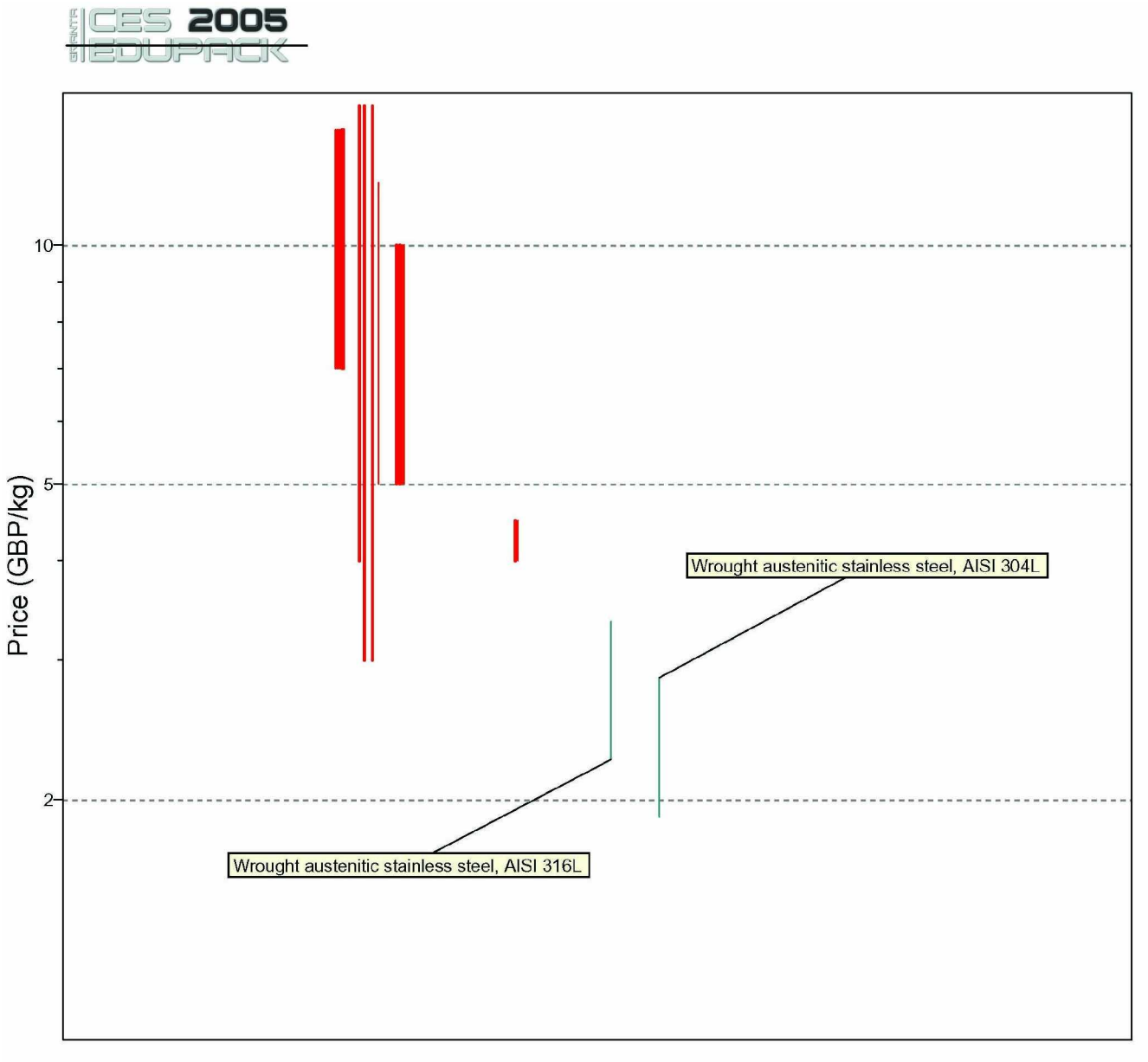


Autor: Joan Carles Albiñana Medina

2. Selección de los posibles materiales según preció.

Como ultima etapa para poder seleccionar el material minimizaremos el precio entre aquellos que han pasado el filtro de selección.

Obtenemos el siguiente gráfico:



Los mejores resultados en cuanto a precio los obtiene el ACERO AUSTENÍTICO, que es el acero inoxidable que se obtiene agregando níquel a la aleación, transformando el material en austenita. Los AISI 304 y 316 obtenidos en la selección son de los más utilizados.

Tienen una excelente resistencia a la corrosión, no se endurecen por tratamiento térmico y se pueden utilizar tanto a temperaturas criogénicas como a temperaturas elevadas.

Author

We would like to thank Professor Juan Carlos Albiñana Medina
of the IES POLITECNIC - CASTELLÓN
for contributing this resource.
You can contact him via the email address
jcalbinana@gmail.com

Reproduction

These resources have been contributed on the basis that you can download and reproduce these resources in order to use them with students. You should make sure that the author and their institution are credited on any reproductions.

You cannot use this resource for any commercial purpose.

Accuracy

We try hard to make sure that resources in Granta's Teaching Resource Website are of a high quality. If you have any suggestions for improvements, you can contact the author using the contact details above.

Other resources include:

- 19 PowerPoint lecture units
- Exercises with worked solutions
- Recorded webinars
- Posters
- White Papers
- Solution Manuals
- Interactive Case Studies

GRANTA
TEACHING RESOURCES

© J.C. Albiñana Medina, 2010

Granta's Teaching Resources website aims to support teaching of materials-related courses in Engineering, Science and Design. The resources come in various formats and are aimed at different levels of student. This resource has been donated by a member of faculty of one of the 700+ universities and Colleges worldwide who use Granta's CES EduPack. There is also a complete set of resources created by Professor Mike Ashby of the Department of Engineering at the University of Cambridge, founder of Granta Design. The teaching resource website contains both resources that require the use of CES EduPack and those that don't.



www.grantadesign.com/education/resources