Fundamentos de Nitruración por plasma

01 **QUÉ ES NITRURACIÓN POR PLASMA?**

Conocida como **nitruración iónica**, es un proceso termoquímico basado en la difusión de átomos de nitrógeno a través de la superficie del acero para formar compuestos duros llamados nitruros e introducir tensiones internas de compresión.

02 **MATERIALES**

El proceso se usa para mejorar las propiedades superficiales de componentes de:

- **Aceros**
- **Aceros inoxidables**
- **Fundiciones de hierro**
- **Titanio**
- **Aleaciones de níquel**

03 **TIPO DE PROCESO**

Termoquímico: Su objetivo es difundir nitrógeno en la superficie de la pieza para formar nitruros con los diferentes elementos de aleación del metal. Resultado: compuestos duros con grandes propiedades superficiales, sin alterar las del núcleo.

04 **RANGOS DE PROFUNDIDAD DE CAPA**

Desde un par de micras en materiales altamente aleados, hasta: 0.7 mm en los de baja aleación.

05 **TEMPERATURA**

El proceso funciona a temperaturas entre:

350 – 600 °C **Aceros**

> 850 °C **Titanio**

06 **CONSIDERACIONES DE FASE**

A la temperatura a la que se mantiene el proceso, la difusión de nitrógeno se produce en la fase ferrítica del acero, por lo que **no se produce ninguna transformación de fase** durante el enfriamiento del sustrato.

07 **DUREZA**

La dureza superficial obtenida depende en gran medida de la composición del metal. Oscila entre 400 HV en aceros al carbono hasta 1400 HV en calidades muy aleadas.

1400 HV

08 **USOS RECOMENDADOS**

Garantiza excelentes resultados en componentes que necesitan propiedades de resistencia al desgaste adhesivo y la fatiga, requieren enmascaramiento de determinadas zonas y en los que no se desea rectificado final.

09 **CONSIDERACIONES AMBIENTALES**

Utiliza hidrógeno y nitrógeno como gases de proceso. Como estos no son corrosivos, garantizan un proceso eficiente y limpio. **Importante: evita el uso de gases y productos químicos tóxicos**, como el amoníaco o las sales de cianuro.

10 **VENTAJAS**

La nitruración por plasma es un proceso muy avanzado con un alto desarrollo tecnológico en su instrumentación. Esto significa que basta con aplicar la receta correcta para **obtener resultados repetibles:**

- ↑ **Aumenta:** dureza superficial y resistencia al desgaste, la fatiga y la corrosión.
- ↓ **Disminuye:** la corrosión, el desgaste adhesivo y los fallos prematuros.
- ↓ **Evita:** distorsiones del tratamiento térmico convencional y rectificados adicionales.