UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apdo. 1625 MONTERREY, MEXICO

metal base. Esto nos lleva a la discusión sobre la evaluación de las uniones soldadas. La selección de un acero especial para un producto soldado, como un tanque a presión, se basa en las propiedades mecánicas del acero, y el servicio que va a prestar. Es obvio que el metal depositado debe tener propiedades mecánicas similares al material de la placa.

PROPIEDADES MECANICAS IMPORTANTES Y COMO SE EVALUAN

Son las siguientes:

1.- Resistencia a la cedencia dada en libra por pulgada cuadrada.

2.- Resistencia a la tracción también dada en libra por pulgada cuadrada.

3.- Ductilidad expresada como por ciento de alargamiento sobre un escantillón.

4.- Resistencia al impacto expresada como la fuerza de ruptura en pie -libra.

5.- Resistencia a la fatiga, o límite de resistencia a la fatiga, expresada en libra por pulgada cuadrada.

Cuando se somete una unión soldada a las fuerzas de tensión, resistirá los efectos de los esfuerzos hasta que se alcanza una carga para la cual el área empieza a ceder y se deforma permanentemente.

Esto constituye el punto de cedencia o la resistencia a la cedencia.

Puede variar de 40,000 a 70,000 Psi. (libras por pulgada cuadrada) para los aceros y soldaduras dependiendo de la aleación y las condiciones del material, es decir si las condiciones son de: Tal y como quedó soldado o si se le dá tratamiento para reducirle los esfuerzos.

Muy a menudo el "Punto de cedencia" o la "Resistencia a la cedencia" se reporta como la presión que produce un alargamiento permanente. Materi ales que se han sometido a esfuerzos que producen hasta 0.5% de alargamiento inicial muestran un alargamiento permanente de 0.2% entre marcas, ya sean de 1.4" o 2.0" de largo. Este método de medir la "Resistencia a la cedencia a 0.2% de alargamiento permanente" ha sido generalmente aceptado para especificar un acero dado o metal depositado.

En uniones soldadas que se componen de tres zonas distintas, a saber, el material de la placa, la zona afectada por el calor y el metal depositado, la evaluación de la resistencia a la cedencia debe considerarse con ciertas reservas, ya que es sumamente detectar cual área muestra la cedencia original.

La resistencia a la tracción o pensión representa la carga para la

cual sobreviene la falla. En las uniones soldadas la falla puede ocurrir en las piezas soldadas, en la zona afectada por el calor o en el metal depositado, dependiendo de cual de las tres áreas tiene la menor resistencia.

Cuando la carga o el esfuerzo se aumenta gradualmente más allá del punto de cedencia, el material empezará a alargarse o deformarse hasta que se alcanza el esfuerzo máximo en la falla. La cantidad de alargamiento representa la ductilidad del material. La ductilidad también se determina haciendo dobleces en la unión soldada, ya sea transversales o longitudinales a la soldadura. Se ha establecido que la ductilidad de un metal está intimamente relacionada a su resistencia a la tracción, esto quiere decir que si se aumenta la resistencia a la tracción se disminuye la ductilidad y viceversa.

Las propiedades mecánicas de las soldaduras y uniones soldadas de los tanques a presión, se evalúan por medio de probetas que se preparan de acuerdo con las especificaciones descritas en el código de la ASME, American Society for Mechanical Engineers (Sociedad Americana de Igenieros Mecánicos) en tanto que para los productos militares tales como aviones y barcos, se procede según las especi

ficaciones del gobierno.

La resistencia al impacto del acero o del metal depositado utilizados en servicios donde el metal puede recibir un sacudimiento o torsión repentina como en las excavaciones de minas o en los bancos, es una propiedad importante y debe determinarse de alguna manera. La resistencia al impacto es una propiedad independiente, y puede variar de acero a acero , aún en materiales con resistencias a la tracción similares.

El patrón para medir la resistencia al impacto de un material, puede prepararse según las probetas especificadas para este objeto, por la ASTM American Society for Testing Materials (Sociedad Americana para Prueba de Materiales).

La propiedad de un material determinado para resistir impacto es definida por especímenes especialmente desarrollados para éste propósito por ASTM.

En resumen, la resistencia al impacto de una unión soldada, se determina en una pequeña probeta rectangular de 0.394" por 0.394" por 2.165" la que se agrieta en una dimensión dada, ya sea por fresado o taladro a través del área marcada para prueba tal como se muestra en los siguientes diagramas.