

بعض التعليقات حول المحاذاة الذاتية التلقائية لكل المكونات داخل الأسطوانة الفولاذية الملحومة

ملاحظات افتتاحية

في الماضي - بدأت محاولات التصنيع التقليدية الخاصة بأسطوانات النواقل الفولاذية الملحومة عادة بلحم مبيتي محامل فولاذية مضغوطة فارغة بالطرفين المتقابلين للأنبوب الأسطواني سابق التحضير. وبعد ذلك كانت هناك سلسلة من عمليات التركيب المتعددة المتعاقبة لإكمال عملية الإنتاج.

ومع ظهور تركيبية مبيت المحمل سابقة التصنيع (الخرطوشة)، لم يعد عمالونا في المملكة المتحدة أو فيما وراء البحار يستخدمون هذه الطريقة - حيث لم يعد الاستخدام الحصري لمبيئات المحامل الفارغة الطريقة المثلى من وجهة نظرهم.

فيما يلي أدناه بعض التعليقات التوضيحية التي توضح كيف أدى هذا التطور الفني الجديد إلى تحسين عملية تصنيع الأسطوانة الفولاذية الملحومة بشكل كبير.

1. تعطل الأسطوانة ميدانياً

كل جهات تصنيع الأسطوانات تعرف أن عدم المحاذاة المحورية تعد سبباً رئيسياً في فشل الأسطوانة ميدانياً. عدم محاذاة المحور المركزي الخاص بساق الأسطوانة للمحور المركزي الخاص بالأسطوانة نفسها يؤدي إلى ظهور حركة دوارة لامتراكزة غير مرغوبة للأسطوانة حول محورها المركزي. قد يعني وجود عدم محاذاة المحور تلك أن المحاور المركزية الخاصة بمحامل الأسطوانة، في الأطراف المتقابلة لساق الأسطوانة، قد تتعرض لعدم المحاذاة هي الأخرى. قد تؤدي مثل هذه المشكلات في أنظمة النواقل إلى:

- اهتزاز متآلف غير مرغوب فيه لسير الناقل - مما يؤدي إلى ظهور مشكلات أخرى مثل الانسكاب، وتآكل السير بشكل غير منتظم إلخ.
- زيادة الحمل على المحمل بشكل لا يمكن التحكم فيه، تآكل المحمل، فرط سخونة المحمل إلخ.

اجتماع كل هذه الآثار معاً سيتسبب (في أسوأ الأحوال) إلى تعطل الأسطوانة بشكل سريع جداً، أو (في أحسن الأحوال) في تقليل مدة عمل الأسطوانة بشكل كبير.

وقد ساعد ظهور تركيبية مبيت المحمل سابقة التصنيع (الخرطوشة) والطريقة التي أثر بها هذا التطور على عملية تصنيع الأسطوانات على تقليل هذه المشكلة إلى حد كبير للجهات المصنعة للأسطوانات.

2. التحكم في المحاذاة المحورية

في المعتاد - عند البدء في عملية تركيب الأسطوانة، بلحام مبيتي المحامل الفولاذية المضغوطين الفارغين بالطرفين المتقابلين للأنبوب الأسطواني - كان يتم التحكم في طريقة الموضع الأساسي المعنية بالحفاظ على المحاذاة المحورية للأسطوانة بواسطة شياقي عدة مركزيان مدمجين داخل مجموعتين من أدوات التركيب الخاصة باللحام.

يتم تركيب مجموعتي أدوات فوق الرأسين المتقابلين لماكينة لحام الأسطوانات التقليدية - ويعمل كل شياقي مركزي مع وحدة الأدوات الخارجية المناظرة له - والتي تستخدم لمحاذاة المحور المركزي للأنبوب الأسطواني.

خراطيش مبيت المحمل سابقة التصنيع - بعض التعليقات حول المحاذاة الذاتية المحورية التلقائية لمكونات الأسطوانة (الصفحة 2
.....)

تم تصميم هذه الشياقي المركزية بشكل تقليدي بحيث تتلاقى بشكل بيئي دقيق مع الثقوب المضغوطة الفارغة الخاصة بالمبيتين الفولاذيين -
والهدف الأساسي لذلك هو محاذاة المحورين المركزيين الخاصة بالمبيتات مع المحور المركزي الخاص بالأسطوانة الفولاذية.

(ومع ذلك - الرجاء الرجوع إلى ورقة العمل غير الرسمية الأخرى حول هذا العنوان والتي تحمل العنوان "مبيت المحمل الأسطواني الفولاذي
المضغوط - استحالة عمل دائرة بشكل فائق الدقة عن طريق الضغط!")

مع ظهور الخرطوشة - تم نقل نقطة التحكم الهامة هذه حاليًا إلى المحور المركزي الخاص بساق الأسطوانة نفسها.

تم تحديث شياق الأدوات المركزي الصلب حاليًا كي يندمج مع المقيس الأثني الدقيق - للسماح ببروز الساق بشكل أكبر من الوجهين النهائيين
للأسطوانة سابقة التركيب وسابقة التزييت.

3. جديد - الأسطوانة مركبة ومزيتة بالفعل قبل اللحام

لجهات تصنيع الأسطوانات غير الموجودة بالفعل ضمن قائمة عملاء Edwin Lowe Ltd - يجب أن نوضح أن الأسطوانة مركبة ومزيتة
بالفعل بالكامل - قبل البدء في دورة اللحام.

لذلك وحسب التعريف - بمجرد استعمال الجهات المصنعة للمجموعة الجديدة من تركيبات/خراطيش مبيت المحمل سابق التصنيع لتصنيع
مجموعة منتجاتها من الأسطوانات - ستتغير عملية التصنيع الخاصة بها بشكل كبير كمحصلة لذلك.

4. السر وراء نجاح هذا الأسلوب وكيفية تطبيقه

ستكون جهة تصنيع الأسطوانة قد أعدت الأطراف بالفعل الخاصة بساق الأسطوانة بدقة - لعمل قطر للساق باستخدام الماكينات أو الشد،
والتفاوت بميكرونات قليلة كي يلائم الثقب / القطر الداخلي الخاصة بالمحمل المطلوب - وذلك لعمل يورتي محمل في طرفي ساق الأسطوانة.

وبالمثل المقيسان المفرغان داخل الشياقين المركزيين المتقابلين في التصميم الجديد لأداة رأس ماكينة اللحام، مصنوعان بشكل دقيق للغاية،
لعمل أقطار داخلية دقيقة للغاية، بها تفاوتات تبلغ ميكرونات محدودة، في مقابل الأقطار الخارجية الخاصة بالأطراف سابقة الإعداد الخاصة
بساق الأسطوانة.

بالإضافة لذلك - تتم محاذاة المحوران المركزيين للشياقين المركزيين المتقابلين معًا بدقة بالغة، حول المحور المركزي لماكينة لحام الأسطوانة
(يتم استخدام الليزر بشكل شائع لعمل ذلك حاليًا) عند تركيب ماكينة اللحام بالفعل.

وحاليًا تتم صناعة خرطوشة مبيت المحمل بدقة فيما يتعلق بالمحاذاة المحورية - على سبيل المثال - تفاوتات المركزية واختلاف المركزية
الخاصة بالشفة المحكمة، حول المحور المركزي الخاص بالمكون، وهي جميعًا عناصر هامة في تصميم الخرطوشة.

لذلك عند تركيب الأدوات فوق الرأسين المتقابلين الخاصين بالأسطوانة ثنائية الرأس تقوم ماكينة اللحام بتثبيت كل المكونات في مكانها فوق
الماكينة بإحكام - قبل المضي في التسلسل الخاص بعملية اللحام - الأبعاد الداخلية المتفاوتة للشياقين المركزيين المتلاقين بشكل بيئي مع الأقطار
الخارجية لبروزات الساق - تضمن أن كل مكونات الأسطوانة محاذاة بشكل تلقائي مع المحور المركزي الخاص بساق الأسطوانة.

خراطيش مبيت المحمل سابقة التصنيع - بعض التعليقات حول المحاذاة الذاتية المحورية التلقائية لمكونات الأسطوانة (الصفحة 3
.....)

بعبارة أخرى تقوم المجموعتان المتقابلتان الخاصتان بأدوات الرأس الخارجي بمحاذاة المحور المركزي الخاص بالأنبوب الأسطواني بشكل تلقائي مع المحور المركزي الخاص بماكينة لحام الأسطوانة - وفي نفس الوقت تتم محاذاة الأدوات المركزية الأثنى تلقائياً مع المحور المركزي لساق الأسطوانة ومع المحورين المركزيين الخاصين بمحملي الأسطوانة كذلك - مع المحور المركزي الخاص بماكينة لحام الأسطوانة.

لذلك يمكننا القول حالياً وللمرة الأولى - عملية محاذاة كل المحاور المركزية لكل المكونات، داخل الأسطوانة، ليست تلقائية فحسب - ولكن يتم التحكم فيها بشمل تلقائي دقيق وهو الأهم - مقارنة بطرق التركيب السابقة.

5. التركيب خاضع الآن للتحكم التلقائي

بعبارة أخرى صارت عملية تركيب ماكينة اللحام هي عملية التركيب النهائية ضمن عملية تصنيع الأسطوانة التي صارت أقصر كثيراً - وباتت تضمن أن كل المحاور المركزية الخاصة بمكونات الأسطوانة - الساق، المحامل، الأسطوانة تتم محاذاتها مع المحور المركزي لماكينة اللحام نفسها.

لم يحل ذلك كل المشكلات التي تواجه الجهات المصنعة للأسطوانات - فما زال لدينا مشكلة التفاوتات التجارية الخاصة بجهة تصنيع الأنابيب الأسطوانية، فيما يتعلق بالاستواء، البيضوية، سمك الجدار إلخ - وكذلك مشكلة في التحكم في تفاوتات التصنيع بما يناسب أرضيات الورش إلخ - ولكن يمكننا القول أن جهات تصنيع الأسطوانات لم تعد تعتمد على "التخمين" فيما يخص المحاذاة المحورية للأسطوانة.

وبناء على ذلك، يمكن أن يساعد ذلك تكرار عملية التصنيع بنفس الجودة وبالإسراع بعملية التصنيع - مع وجود منفعة إضافية تتمثل في تقليل تكلفة الوحدة الخاصة بكل أسطوانة يتم إنتاجها.

6. تعليقات إضافية

وهذا يعني أيضاً أن أبعاد ثقب المبيت / التفاوتات وبعد قطر شفة المبيت / التفاوتات لم تعد على نفس القدر من الأهمية، للأغراض الخاصة بتحديد الموقع، أثناء عملية اللحام.

عندما تلتقط أدوات رأس اللحام المركزية نتوات الساق وتثبت الخراطيش بإحكام في مقابل الوجوه الخارجية للأنبوب الأسطواني - تتم ملاحظة التأثيرات التالية:-

- عند تحديد الموقع عبر المحور المركزي لساق الأسطوانة - يتم أخذ متوسط المسافة بين القطر الخارجي للشفة والقطر الداخلي للتجويف المصنوع داخل نهاية الأنبوب - أو القطر الخارجي لأطراف الأنبوب الأسطواني نفسه بدلاً من ذلك.
- تملء زرة اللحام هذا الفراغ بالكامل أثناء دورة اللحام - بغض النظر عن الموضع الدقيق للشفة خارج القطر مقابل طرف الأنبوب الأسطواني.