

EDWIN LOWE LTD، برمينغهام، المملكة المتحدة

مبيت المحمل الأسطواني الفولاذي المضغوط - استحالة عمل دائرة بشكل فائق الدقة عن طريق الضغط!

ملاحظات افتتاحية

نحن جميعاً نعرف مبيت المحمل الفولاذي المضغوط الدقيق، والذي تستخدمه غالبية الجهات المصنعة لبدء عملية تصنيع الأسطوانة الفولاذية الملحومة المصممة للخدمة الشاقة. ولكننا لا نعرف كثيراً عن واحدة من الحقائق، مفادها أنه على الرغم من هذه الأنواع من المبيت تعد مكونات دقيقة في حد ذاتها - إلا أنها لا تزال تمثل مشكلة للجهات المصنعة للأسطوانات فيما يخص المحاذاة المحورية / اختلاف المركز الدوار للأسطوانة.

ونحن نتساءل ما السبب في ذلك؟ فيما يلي تلخيص للإجابات.

المبيت المضغوط

مبيت المحمل الفولاذي المضغوط، المستخدم بالطريقة المعتادة من قبل غالبية الجهات المصنعة للأسطوانات، في الأساس عبارة عن غلاف فولاذي دقيق مسحوب بعمق.

يتم إنتاج هذا الغلاف عن طريق سلسلة من عمليات الضغط بالسحب العميق، وذلك لعمل ثقب دائري ضيق مسموح به ميكانيكياً، داخل الجسم الرئيسي للمبيت - يتم داخله تركيب المحامل، بنتيبتها عبر الثقب الضيق - حتى وقت قريب كانت هذه الطريقة هي الطريقة المعتادة الموصى بها لتركيب المحامل الأسطوانية.

وبالحديث عن الماضي، كان هذا هو السبب الرئيسي في تحديد الجهات المصنعة الكبرى للمحامل لتفاوتات دقيقة للغاية خاصة بالأقطار لا تتعدى ميكرونات محدودة داخل ثقب المبيت، ليتم استخدامها على النحو الخاص المشار إليه.

المادة الخام

ومع ذلك - تضم مادة الفولاذ الخام، الذي تصنع منه جميع المبيتات الفولاذية المضغوطة، ترتيباً حبيبياً اتجاهياً، يمكن رؤيته تحت المجهر - يشبه إلى حد ما الترتيب الحبيبي الموجود بالخشب.

وهذا يعني أن الثقب المضغوط / داخل القطر الخاص بالمبيت الفولاذي المكتمل سيحتوي على الدوام على درجة من الميل البيضوي - بغض النظر عما ستحاول فعله للتخلص من هذا الميل. هذه سمة طبيعية من سمات المادة الخام وعملية ضغط الفولاذ بالسحب العميق.

درجة الميل البيضوي المشار إليها تبلغ ميكرونات قليلة فقط، ولكن بالرغم من ذلك ستظل موجودة بثقب المبيت المكتمل - لذا سيظل ذلك عاملاً تضعه الجهة المصنعة للأسطوانة في الاعتبار أثناء عملية التركيب.

EDWIN LOWE LTD، برمينغهام، المملكة المتحدة - مبيت المحمل الأسطواني الفولاذي المضغوط - - استحالة عمل دائرة بشكل فائق الدقة عن طريق الضغط!
(الصفحة 2.....)

تفاوتات الأبعاد وصلادة السطح

بالإضافة إلى ذلك، ستنتج الجهات المصنعة، التي تعتمد على طريقة الضغط، على الدوام مبيت فولاذي بتفاوتات في الأبعاد سبق الاتفاق عليها مع الجهات المصنعة للأسطوانات - حد أقصى للتفاوت/ حد أدنى للتفاوت - لكل أبعاد المبيت الهامة - بما فيها ثقب المبيت / القطر الداخلي.

أيضًا - الجمع بين عوامل صلادة السطح المختلفة - داخل المادة الخام للملف الفولاذي (والتي تختلف عند كل نقطة من نقاط سطح الخام داخل الملف الفولاذي بأكمله) وصلادة سطح العمل في المنتج المضغوط المكتمل (تحدث اختلافات نتيجة لدرجات حرارة الأدوات، وأوقات الدورات على سبيل المثال)، يعني ذلك أن كل مبيت مضغوط فردي سيشمل درجة خاصة به من درجات صلادة السطح المكتمل.

استحالة عمل دائرة بشكل فائق الدقة عن طريق الضغط!

إن وضع هذه العوامل معًا (وكذلك العوامل الأخرى مثل درجة الحرارة المحيطة الخاصة بالمادة الخام، والتفاوتات الخاصة بأبعاد أدوات الإنتاج إلخ) يعني أنه من المستحيل تقريبًا إنتاج ثقب خاص بمبيت المحمل، بأشكال دائرية متسقة ودقيقة على أكمل وجه.

وبناء على ذلك، يمكننا القول أن كل مبيت محمل - حتى إذا تم إنتاجه من نفس تشغيلة المادة الخام وفي نفس خط الإنتاج - سيكون له قطر ثقب فريد خاص به - وسيضم درجة اتجاه بيضوي خاصة به.

عدم المحاذاة على ماكينة اللحام.

بالمقابل، هذا يعني أنه في كل مرة تقوم فيها الجهة المصنعة بلحام مبيتي محامل فولاذية خاليتين بطرفي الأنبوب الأسطواني سابق التحضير المتقابلين (الطريقة التقليدية ابدء تركيب الأسطوانة / عملية التصنيع) - ستكون هناك دائمًا درجة من عدم المحاذاة بين المحاور المركزية المتقابلة الخاصة بمبيات المحامل.

ويتضح من ذلك أنه عند تركيب محمل كروي بعد ذلك في مبيتي محامل - ستكون هناك درجة بسيطة من عدم المحاذاة في المحورين المركزيين الخاصين بالمحامل نفسها.

قد يمنع ذلك الجهة المصنعة للأسطوانة من إنتاج أسطوانة يمكنها العمل، على النحو الأمثل ولكن يوجد الآن بالقطع أسلوب لتقليل المخاطر المقترنة بالمشكلة المحتملة الموضحة هنا - لا يمكن اعتبار طرق التركيب التقليدية الحالية أفضل ممارسة يمكن القيام بها.

الرجاء الرجوع إلى ورقة العمل غير الرسمية الأخرى حول هذا العنوان والتي تحمل العنوان - "المحاذاة الذاتية المحورية التلقائية الخاصة بمكونات الأسطوانة".