



مميزاته ربط ومقارنة بياناته التحليلية الإنشائية للحمأة بالأشعة السينية مع المواد البحثية الجيوفيزيائية منه أجل تحسين الفوزج المجريه للقسم

Аннотация: для поддержания высокого уровня качества металлургической продукции необходимо чётко отслеживать технологические свойства. Основным технологическим свойством металлокорда является отклонение от прямолинейности. В данной работе предлагается критериальный метод оценки отклонения от прямолинейности металлокорда.

Ключевые слова: проволока, металлокорд, прочность, критерий.

الخلاصة : للحفاظ على مستوى عال من جودة المنتجات المعدنية، فمن الضروري مراقبة الخصائص التكنولوجية بشكل صارم. الخاصية التكنولوجية الرئيسية للحبل المعدني هي الانحراف عن الاستقامة. تقترح هذه الورقة طريقة معيارية لتقييم الانحرافات عن استقامة الحبل المعدني.

الكلمات المفتاحية : الأسلاك، الحبل المعدني، القوة، المعيار.

Научный руководитель



Бобарикин Юрий Леонидович
к.т.н., доцент Зав. Каф.
«МиТОМ»
ГГТУ им. П.О. Сухого

د. يوري ليونيدوفيتش بوباريكين
أستاذ مشارك رئيس قسم تكنولوجيا
معالجة المعادن والمواد بجامعة سخوي
الحكومية التقنية

Введение

Для уменьшения отклонения от прямолинейности металлокорда используются роликовые деформирующие устройства, которые устанавливают в канатных машинах перед намоткой металлокорда на приемную катушку [1]. Простейшее устройство деформации металлокорда состоит из одного направляющего и одного деформирующего ролика.

Цель: разработать критерий оценки технологических свойств металлокорда в части отклонения от прямолинейности.

Результаты и обсуждение

К оцениваемым параметрам деформации металлокорда перед намоткой его на приёмную катушку относятся: диаметр ролика для деформации металлокорда, напряжения, создаваемые в металлокорде при изгибе, сдвиги проволок в конструкции металлокорда.

Для оценки параметров деформации металлокорда использован метод численного моделирования с критериальной составляющей. В качестве критерия оптимизации для поиска оптимального диаметра ролика использован метод локальной оптимизации функции нескольких переменных.

Модель представляет собой металлокорд 2х0,35, который изгибается на ролике. В качестве переменного параметра использован диаметр деформирующего ролика. В модели учтено натяжение металлокорда и степень деформации при свивке в соответствии с технологией.

В процессе исследований определён критерий для поиска оптимального диаметра ролика на примере металлокорда 2х0,35. Оптимальный диаметр деформирующего ролика обеспечивает минимальное отклонение от прямолинейности металлокорда после свивки[2].

المقدمة

لتقليل الانحرافات عن استقامة الحبل المعدني، يتم استخدام أجهزة تشويه الأسطوانة، والتي يتم تثبيتها في آلات الكابلات قبل لف الحبل المعدني على بكرات الاستقبال [1]. يتكون أبسط جهاز لتشويه الحبل المعدني من بكرات توجيه واحدة وبكرة تشويه واحدة.

الهدف: تطوير معيار لتقييم الخصائص التكنولوجية للـحبل المعدني من حيث الانحراف عن الاستقامة.

لنتائج والمناقشة

تتضمن معلمات تشوه الحبل المعدني التي يتم تقييمها قبل لفه على بكرّة الاستقبال ما يلي: قطر الأسطوانة لتشوه الحبل المعدني، والضغط الذي تنشأ في الحبل المعدني أثناء الانحناء، وتحولات الأسلاك في بنية الحبل المعدني.

لتقييم معلمات تشوه الحبل المعدني، تم استخدام طريقة النمذجة العددية مع مكون معياري. تم استخدام طريقة التحسين المحلي لدالة عدة متغيرات كمعيار تحسين لإيجاد القطر الأمثل للأسطوانة.

النموذج عبارة عن سلك معدني مقاس 2×0.35 ينحني على بكرة. يتم استخدام قطر الأسطوانة المشوهة كمعلمة متغيرة. يأخذ النموذج في الاعتبار شد الحبل المعدني ودرجة التشوه أثناء الالتواء وفقاً للتكنولوجيا.

خلال عملية البحث، تم تحديد معيار للعثور على قطر الأسطوانة الأمثل باستخدام مثال الحبل المعدني 2×0.35 . يضمن القطر الأمثل لأسطوانة التشوه الحد الأدنى من الانحراف عن استقامة الحبل المعدني بعد الالتواء [2].

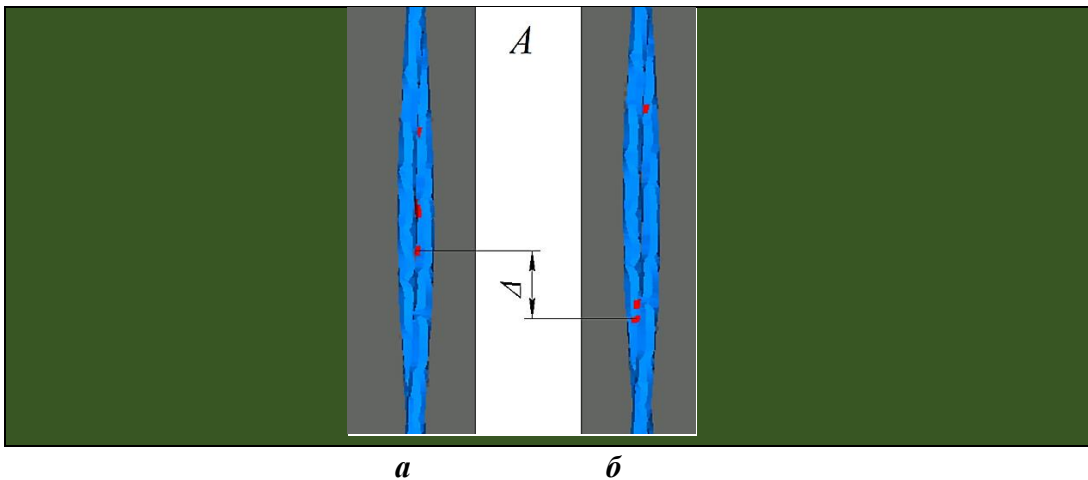


Рис.1 – Осовое смещение проволок в конструкции металлокорда на одном участке: а) до изгиба на ролике; б) после изгиба на ролике

الشكل 1 - الانزياح المحوري للأسلاك في هيكل الحبل المصنوع في مقطع واحد (أ) قبل الانحناء على الأسطوانة؛ (ب) بعد الانحناء على الأسطوانة

Использование критериального подхода позволяет сократить время для оптимизации и улучшения технологии, обеспечивающей высокое качество готовой металлургической продукции. Критериальный подход упрощает работу по модернизации оборудования для свивки металлокорда за счёт предварительного расчёта необходимого диаметра деформирующего ролика.

Заключение

На отклонение от прямолинейности металлокорда после свивки оказывает влияние диаметр ролика. Диаметр деформирующего ролика влияет на уровень напряжений в проволоках в конструкции металлокорда при изгибе и на осевые сдвиги проволок в конструкции металлокорда. Для уменьшения отклонения от прямолинейности металлокорда необходимо обеспечить равномерность осевых перемещений проволок в конструкции металлокорда, обеспечить стабильность изменения напряжений, возникающих при изгибе

الخاتمة

يتأثر انحراف استقامة الحبل المعدني بعد الالتواء بقطر الأسطوانة. يؤثر قطر الأسطوانة المشوهة على مستوى الإجهاد في الأسلاك في هيكل الحبل المعدني أثناء الانحناء والتحويلات المحورية للأسلاك في هيكل الحبل المعدني. لتقليل الانحرافات عن استقامة الحبل المعدني، من الضروري ضمان توحيد الحركات المحورية للأسلاك في هيكل الحبل المعدني، لضمان استقرار التغيرات في الضغوط الناشئة أثناء الانحناء

المراجع والمصادر Литература

1. Бобарикин Ю. Л., Авсейков С. В., Мартыянов Ю. В., Веденеев А. В. Определение диаметра ролика обратной деформации для канатной машины в узле намота металлокорда, ISSN 2076-2151. Обработка материалов давлением. – 2015. – № 1 (40)
2. Бобарикин Ю. Л., Авсейков С. В., Мартыянов Ю. В., Определение диаметра ролика обратной деформации для канатной машины в узле намота металлокорда, Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления: материалы XV Междунар. Науч.-техн. Конф. Студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 23-24 апр. 2015 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. Гос. Техн. Ун-т им. П. О. Сухого: под общ. Ред. А. А. Бойко. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого. 2015. – 531 с.