



الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
Saudi Standards, Metrology and Quality Org.

تصنيع حديد التسليح من السكراب: الاشتراطات الفنية لتحقيق الجودة والمطابقة Reinforcing steel making from scrap: requirements and quality assurance.

الملخص التنفيذي

لقد أدى توفر المواد الخردة، والطلب العالي على حديد التسليح، وكذلك إتاحة عمليات التدوير الأكثر كفاءة وأقل تكلفة والأكثر حفاظاً على البيئة إلى تنفيذ الصناعة للاعتماد على عملية إعادة التدوير في إنتاج الحديد الصلب ومهما كان، فإن هناك حالات معينة وجدت داخل المملكة، والتي لم تتحقق فيها جودة الصلب والمنتج وفقاً للمواصفات القياسية المطلوبة، ويعزى هذا إلى ثلاث أسباب رئيسية يرجع السبب الأول إلى كفاءة جودة الخردة المعروضة بالسوق.

السبب الثاني يتعلق بتأثير عملية إعادة المعالجة المطلوبة من أجل تنظيف الخردة المشتراة داخل المصنع قبل عملية الصهر. أما السبب الثالث فهو قد يكون نتيجة الخلل في انضباط ومراقبة الجودة والفحوصات الضرورية أثناء عملية إعادة التدوير وخلال عمليات الصهر والتصنيع.

تلك العوامل الثلاثة المذكورة أعلاه، أخذت في الاعتبار في هذه الدراسة، كنتيجة للزيادة الفنية التي يتم إنجازها لست مصانع إنتاج الفولاذ في المملكة، وكذلك نتائج التحليلات للاختبارات العشوائية التي أجريت لعينات من حديد التسليح لكل من المصانع الستة. إن هذه الدراسة، بذلك، تتركز على تقييم جودة حديد التسليح المنتج من خلال عمليات إعادة تدوير الخردة، وتأخذ في الاعتبار الطرق المستخدمة في الاختبار والفحص للخواص الكيميائية والميكانيكية لحديد التسليح المنتج مثل البنية التركيبية واللينة وتحمل الإجهادات والبنية المجهرية، وذلك في مرحلة مختلفة من عمليات إعادة المعالجة والتصنيع.

وأخذنا بالممارسات الدولية للتعامل مع تلك المشكلة، فقد قمنا بإعداد توصيات محدودة لهيئات التقييس بالمملكة من أجل المساعدة على تحسين الممارسات الحالية بالصناعة وللتغلب على الصعوبات والتقليل منها، وتحسين مستوى الجودة، بشكل عام، لحديد التسليح المصنع من إعادة تدوير المعادن والخردة.

وتقدم هذه الدراسة، بعد المراجعة التمهيدية، تقريراً مختصراً لنتائج الزيارة التي أجريت للمصانع الستة، وبعدها تقديم نتائج المقارنة بين المواصفات القياسية العالمية المختلفة لحديد التسليح وفي النهاية تعرض تقريراً لنتائج الاختبارات وتحليلها لعينات حديد التسليح المختارة من المصانع الستة.

وأخيراً وليس آخراً، تطرح الدراسة توصيات محدودة لتحسين عملية توكيد الجودة في إنتاج حديد التسليح ويوجد بالملاحق تفاصيل إعدادات إجراءات المنظمات الدولية وتوصيتها بشأن استخدام المعادن الخردة في إنتاج حديد التسليح ويقدم الملحق الثاني (II) تحديداً تقريراً عنه لتواصل مع المصانع التي تم زيارتها.



الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
Saudi Standards, Metrology and Quality Org.

Reinforcing steel making from scrap: requirements and quality assurance.

The availability of scrap material, a high demand for rebars steel products and the more efficient and cost effective and environmentally cleaner recycling process has motivated the industry to opt for the recycling process. However, there are certain cases in KSA in which the quality of the steel produced by recycling has not met the desired standards.

This is due to three main reasons. First the variable quality of scrap at market source, second the reprocessing, regarding and cleaning of the purchased scrap in the factory prior melt and third the exacting quality control and checks that are needed during the recycling, regarding,, melting, and fabrication processes.

There three factors are considered in this document in conclusion of the technical visit to the six designated steel plants in Saudi Arabia and the subsequent testing and analysis of random tests performed from rebar samples taken from each plant.

The present study, therefore, focuses on the quality assessment of steel produced by the recycling scrap process and considers the approaches taken into testing and checking the chemical and mechanical properties of steel such as composition, ductility, strength and the microstructure at different stages of the reprocessing and fabrication. Based on the international approach to this problem specific recommendations are made for KSA standardization bodies to help improve good practices in the industry and reduce difficulties and improve the general quality of rebars fabricated from scrap metal.

Following a review this document presents a short report of the visit to the six steel plants then presents a comparison between different international rebar's standards and finally reports the testing and analysis of the sample rebars. It concludes with specific three recommendation for improved quality assurance of rebar production. In Appendices the details of international organizations procedures and recommendation for scrap metal usage are presented, Appendix II presents the additional communication with the companies visited.