



# دورة إعادة تدوير الخردة المعدنية: فرز الخردة الحديدية وغير الحديدية وتصنيفها وتقطيعها وتجارتها

1 - 5 نوفمبر 2026

الدمام - فندق خمس نجوم في المنطقة الشرقية



## دورة إعادة تدوير الخردة المعدنية: فرز الخردة الحديدية وغير الحديدية وتصنيفها وتقطيعها وتجاريتها

المرجع: 29975\_2043 التاريخ: 1 - 5 نوفمبر 2026 المكان: الدمام - فندق خمس نجوم في المنطقة الشرقية الرسوم: SAR 19500

### مقدمة:

إعادة تدوير الخردة المعدنية بفرز الخردة الحديدية وغير الحديدية وتصنيفها وتقطيعها وتجاريتها هي محور هذه الدورة الممتدة أسبوع، الموجهة إلى وحدات ساحات الخردة والمشتريات وخطوط المعالجة واستلام المواد الخام في المصانع، وتنتهي بإعداد خطة تصنيف ومعالجة ساحة الخردة لمنشأة تدوير الحالة. فكل من منشآت التدوير تخسر هامشها وقبول المصانع لشحنتها حين تصنف الحمولات خطأ، وتحمل مخرجات المفرفة النحاس والعناصر الدخيلة، وتبقى الكسور غير الحديدية مختلطة، وتعبر المواد المشعة أو الأوعية المغلقة من البوابة. ويعمل المشاركون في شراء الخردة أو فحصها أو معالجتها، ويتدربون عبر جولات تفتيش ميدانية على الحمولات الواردة وخطوط المقصات والمفارم والمخزونات، وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

### أهداف الدورة:

- تصنيف الخردة الحديدية وغير الحديدية الواردة وفق مواصفات ISRI لتجارة الخردة وجدول رتب المشترين عند الميزان وأرضية التفريغ
- ضبط ممارسات تشغيل المقصات والمكابس والمفارم بما ينتج رتباً نظيفة عالية الكثافة بأدنى كلفة تآكل و طاقة
- تهيئة مراحل الفصل المغناطيسي وفصل التيار الدوامي والفرز بالمستشعرات لاسترداد كسور الألمنيوم والنحاس والنحاس الأصفر والفولاذ المقاوم للصدأ من مخرجات المفرفة
- تشغيل بوابات الرصد الإشعاعي وإجراءات رفض المواد الخطرة وعزلها بما يبقي المصادر المشعة اليتيمة والأوعية المغلقة خارج الخردة المعالجة
- تسعير مشتريات الخردة ومبيعاتها استناداً إلى تقييمات السوق ونسب الاسترداد وخصومات الجودة وصياغة بنود عقود تحد من المطالبات
- إعداد خطة تصنيف ومعالجة ساحة الخردة تربط جودة الرتب بمتطلبات خلطة الشحن في مصانع الصلب والألمنيوم

## الفئة المستهدفة:

- وحدات تشغيل ساحات الخردة المسؤولة عن استلام البوابة وسجلات الميزان والمخزونات والإنتاجية اليومية
- وحدات شراء الخردة وتجاريتها المسؤولة عن تسعير الموردين ونزاعات الرتب وعقود البيع
- وحدات الإشراف على خطوط المفارم والمقصات والمكابس المسؤولة عن إعدادات الآلات وقطع التآكل وكثافة المخرجات
- وحدات مصانع الفرز المسؤولة عن الفصل المغناطيسي وفصل التيار الدوامي والفرز بالمستشعرات للكسور غير الحديدية
- وحدات استلام المواد الخام في المصانع المسؤولة عن قبول الخردة وفحص العناصر المتبقية وجودة خلطة الشحن
- وحدات الصحة والسلامة والبيئة في الساحات المسؤولة عن الرصد الإشعاعي ومنع الحرائق وضبط مياه الجريان

## محاور الدورة:

### اليوم 1: تدفقات الخردة وعائلات المواد وخط الأساس للساحة

- رسم مصادر الخردة المستهلكة وخردة التصنيع والخردة الداخلية حسب القطاع
- تمييز عائلات المواد الحديدية وغير الحديدية والفولاذ المقاوم للصدأ
- اختبار المغناطيس واختبار الشرر والفحص بجهاز XRF المحمول
- الموازنة الكتلية للساحة من تذاكر الميزان حتى الشحنات
- تدقيق خط الأساس للإنتاجية وخفض الرتب ورفض الحمولات

### اليوم 2: مواصفات الخردة وجداول الرتب ومعدات المعالجة

- مواصفات ISRI لرتب الحديد الثقيل HMS والمفروم والخردة الجديدة
- الأسماء الرمزية في ISRI لرتب النحاس والنحاس الأصفر والألمنيوم
- جداول رتب المشتريين للمقاسات والكثافة والملوثات
- ممارسات القص بالمقص التماسحي والمقص المقصلي للخردة الثقيلة
- إعدادات التغذية والشبكة وتآكل الدوار في المفرمة المطرقية

### اليوم 3: فحص الاستلام وخطوط الفرز وجودة خلطة الشحن

- فحص الحمولة على أرضية التفريغ وتسجيل خصومات الرتبة
- تخطيط الأسطوانة المغناطيسية ومحطات الالتقاط اليدوي للفولاذ المفروم
- ضبط سرعة دوار فاصل التيار الدوامي وموضع الحاجز الفاصل
- فرز كسور الزوربا بالأشعة السينية النافذة وتقنية LIBS
- ضبط النحاس والقصدير المتبقين في شحنة الفرن الكهربائي

#### اليوم 4: المخاطر الإشعاعية ومخاطر الساحة وانكشاف تجارة الخردة

- الاستجابة لإنذار بوابة الرصد الإشعاعي وعزل المصدر المشع
- رفض الأوعية المغلقة وأسطوانات الغاز والمواد القابلة للانفجار
- تدابير ضبط حرائق المفرمة والغبار والضوضاء
- إدارة مياه جريان المخزونات وفواصل الزيت وبقايا الزغب
- تسعير الخردة من تقييمات السوق والمردود ومطالبات الجودة

#### اليوم 5: جولة التفتيش الميدانية وبناء خطة تصنيف الساحة

- نتائج جولة بوابة وأرضية تفريغ منشأة التدوير في الحالة
- مراجعة جودة مخرجات خط المفرمة ونسب الاسترداد في الحالة
- تمرين تسوية عقد مورد ونزاع رتبة في الحالة
- استخلاص الدروس من تمرين إنذار إشعاعي ومادة خطرة في الحالة
- استكمال خطة تصنيف ومعالجة ساحة الخردة ومراجعتها

#### المهارات التي ستكتسبها:

- تصنيف رتب الخردة
- الموازنة الكتلية بتذاكر الميزان
- ممارسات القص والفرم
- ضبط فصل المعادن غير الحديدية
- الاستجابة للإنذار الإشعاعي
- التفاوض على أسعار الخردة
- ضبط العناصر المتبقية
- ضبط مخاطر ساحات التدوير

#### لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم خطة تصنيف ومعالجة ساحة الخردة لمنشأة تدوير الحالة إلى مدير الساحة والمسؤول التجاري ومشتري المصنع
- تحديد الحمولات التي تقبل أو تخفض ربتها أو ترفض، ومرحلة الفرز التي تعاد معايرتها حين ينخفض استرداد المعادن غير الحديدية
- تجنب رفض المصانع للشحنات وصبات الصلب الملوثة بالنحاس والإنذارات الإشعاعية عند بوابة العميل ومطالبات الحمولات المختلطة أو الرطبة
- نقل أطالس صور الرتب وقوائم الفحص وإجراءات الإنذار وأوراق التسعير إلى فرق الساحة والشراء

## الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يعرض المشاركون خطة تصنيف ومعالجة ساحة الخردة على مدير الساحة والمسؤول التجاري ومشتري مصنع الصلب أو مصهر الألمنيوم. وتستند المنشأة إليها في الاتفاق على الرتب التي تنتجها الساحة، وإعدادات المفرفة وخطوط الفرز المقرر تجربتها، وطريقة فحص الحمولات الواردة وتسعيها، وآلية الرصد الإشعاعي ورفض المواد الخطرة. وبعد أول شهر من الشحنات وفق الخطة، تراجع الساحة حالات خفض الرتب ومطالبات المشتري ونسب استرداد المعادن غير الحديدية وسجلات الإنذار مقارنة بخط الأساس، ثم تحدث جداول الرتب.

## الأسئلة الشائعة:

### ما الذي يحتاجه المشاركون قبل دورة إعادة تدوير الخردة المعدنية؟

يحتاج المشاركون إلى خبرة عملية في شراء الخردة أو فحصها أو معالجتها أو استلامها في ساحة أو مصنع فرز أو مصنع صهر. ولا يشترط مؤهل في علم الفلزات. ويساعده إحضار تذاكر ميزان حديثة أو جداول رتب أو سجلات مطالبات أو صور حمولات مرفوضة على تطبيق الجولات في موقعه.

### بم تختلف دورة إعادة تدوير الخردة المعدنية عن دورات صناعة الصلب أو السباكة؟

تبقى هذه الدورة قبل مرحلة الفرن: توريد الخردة وتصنيفها وقصها وفرمها وفرزها ورصدها إشعاعيا وتجارتها. أما دورات صناعة الصلب والسباكة فتتناول الصهر والتنقية والصب، ولا تتطرق إليها هذه الدورة إلا بقدر أثر جودة الخردة في شحنة الفرن.

### لماذا تعامل إعادة تدوير الخردة المعدنية النحاس المتبقي بوصفه مسألة تصنيف؟

لأن النحاس والقصدير لا يمكن إزالتها من الصلب داخل الفرن، فتنتقل الأسلاك والمحركات المتروكة في الخردة المفرومة إلى المنتج وتسبب التشقق. ولذلك تبقى محطات الالتقاط اليدوي وخطوط الفرز وفحص الرتب في الساحة وسيلة الضبط العملية الوحيدة.

### ماذا يعود به المشاركون من دورة إعادة تدوير الخردة المعدنية؟

يعود المشاركون بخطة تصنيف ومعالجة ساحة الخردة لمنشأة تدوير الحالة، ومعها قائمة فحص للرتب والحمولات، وإعدادات للمفرفة وخطوط الفرز، وإجراء للإنذار الإشعاعي والمواد الخطرة، وورقة تسعير يمكن تكييفها لساحتها.