

الخلاصة

إن إعادة التدوير يجب أن تكون واحدة من الأولويات الاجتماعية والاقتصادية في العراق. حيث أن علبه الألمنيوم هي الأكثر قيمة بين مواد التعبئة القابلة لإعادة التدوير، و يمكن لأي شخص أن يلعب دورا مهما في هذه العملية. تم في هذه الأطروحة دراسة إعادة تدوير علب الألمنيوم في العراق للقطاع الخاص والعام، ودراسة النتائج التجريبية لإعادة التدوير وخصائص العينات المأخوذة من مواقع مختلفة لمصانع في القطاع الخاص، وتأثير المواد المضافة و طارد الغازات ونوع طريقة إعادة التدوير: الطريقة التقليدية والطريقة الجديدة (المباشرة) والتحقيق في تأثير اختلاف حجم القطعه.

ولوضع قاعدة بيانات لخصائص السبائك الناتجة في مصانع القطاع الخاص أخذت أربع عينات من مناطق مختلفة في العراق؛ (العمارية، الكمالية) في بغداد، الحلة، النجف ومقارنتها مع عينة مرجعية واحدة أعدت في المختبر من الألمنيوم المأخوذ من علب المشروبات من نفايات بغداد. تم استخدام إعادة التدوير التقليدية مع (طارد الغازات) لتحسين نوعية السبيكة. و شملت الاختبارات: التراكيب الكيميائية (XRF) والبنية المجهرية و حيد الأشعة السينية (XRD) والمسح الضوئي المجهرية (SEM)، والخواص الميكانيكية (الصلادة، واختبار الشد).

حيث أن إضافة طارد الغازات أدى إلى زيادة قوة الشد والاستطالة نسبة إلى عينات القطاع الخاص (دون استخدام طارد غازات) بنسبة (١٠٪) عن الكمالية و (١٨٪) عن الحلة على التوالي. بينما صلادة ومعامل المرونة ل(العمارية و الحلة) أعلى من العينة ألمختبرية بنسبة (٤١٪) و (٢٠٪) على التوالي.

أن تقدير خسائر المعدن الحقيقي لجميع الخردة المعدنية المصهوره يكون من خلال مقارنة المخرجات من سبائك معدنية مع مداخلات الخردة، مع مراعاة المواد الغريبة (الطلاء والورق والبلاستيك وزيت التشحيم وغيرها). أيضا وجد خلال فحص الخبث بأخبار XRD الأطوار التالية (Al، $MgAl_2O_4$ ، Al_2O_3 ، MgO). ولوحظ أن إضافة طارد الغازات يمكن أن يقلل من الخبث ويزيد الناتج بنسبة (١٥.٢٪). ووجد غياب عنصر المغنيسيوم في التركيب الكيميائي من سبيكة الألمنيوم المعاد تدويرها. ووجد أيضا أن إعادة التدوير لعلب الألمنيوم مع إضافة طارد الغازات هي أفضل من أعاده تدويرها دون إضافة طارد الغازات.

لتحقيق أفضل الخصائص الميكانيكية ولتقوية سبيكة الألمنيوم المعاد فإنه يتم إعادة تدويرها وبإضافة كميات مختلفة من مسحوق الحديد وبالنسب (٠.٦ ، ١.٢ ، ١.٨ wt %)، حيث تضاف قبل الصب بعشر دقائق. ووجد إنه بإضافة نسبة (١.٢٪) من مسحوق الحديد، تم الحصول على استطالة اعلى بنسبه (٥٧٪) مما لو تم إضافة (٠.٦٪) من مسحوق الحديد ومعامل مرونة اعلى بنسبة (٣٨٪) مما لو تم إضافة

(١.٨٪) من مسحوق الحديد وكذلك قوة شد أعلى بنسبة (١٧٪) مما لو تم إضافة (٠.٦٪) من مسحوق الحديد . أما صلادة فيكر فتزداد مع زيادة مسحوق الحديد في العينة.

العينات المعاد تدويرها عن طريق إعادة التدوير المباشر (بالدمج الحار) تكون أقل قابلية للتشكيل مقارنة مع إعادة التدوير بالطريقة التقليدية باستخدام سباكة الصب و يفضل استخدامها كمنتج نهائي. حيث أن الصلادة تنقص مع زيادة حجم ألقطعه في طريقة عملية إعادة التدوير المباشر. العينات المعاد تدويرها عن طريق إعادة التدوير المباشر أبدة صلادة أكثر مقارنة مع مثيلاتها في إعادة التدوير التقليدية. وجد أن حجم ألقطعه هو عامل مهم للتحكم في مستوى وأكسيد الألمنيوم في إعادة التدوير في الحالة الصلبة. وجد أيضا أن العينة صغيرة الحجم لديها صلادة أعلى بنسبة (٤٣.٦٪) من عينة أعاده التدوير التقليدية (والمضاف لها طارد غازات) الصلادة أعلى بنسبه (١٦.٣٪) من العينة التقليدية المضاف لها مسحوق الحديد بنسبه (١.٨٪).