

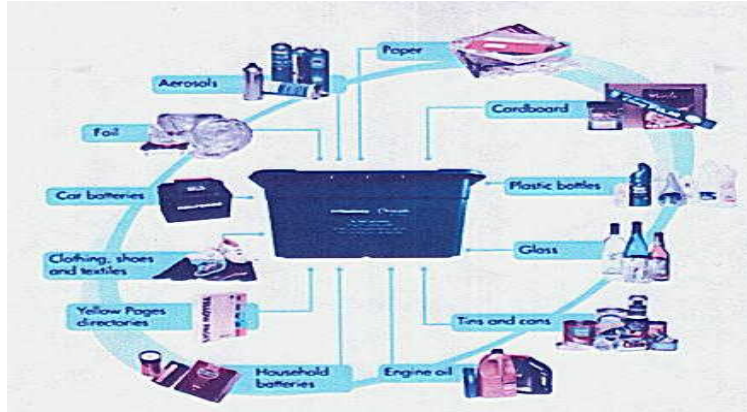
Polymer recycling - 3

تدوير بوليمرات - 3

التدوير (Recycling): وهي عملية إعادة تصنيع واستخدام المخلفات سواء المنزلية أم الصناعية أم الزراعية، وذلك لتقليل تأثير هذه المخلفات على البيئة، تتم هذه العملية عن طريق تصنيف وعزل المخلفات على أساس المواد الخام الموجودة بها ثم إعادة تصنيع كل مادة على حده. بدأت فكرة التدوير أثناء الحروب العالمية الأولى والثانية، حيث كانت الدول تعاني من النقص الشديد في بعض المواد الأساسية مثل المطاط، مما دفعها الى تجمع تلك المواد من المخلفات لإعادة استخدامها.



وبعد سنوات أصبحت عملية التدوير من أهم اساليب إدارة التخلص من المخلفات، وذلك للفوائد البيئية العديدة لهذه العملية. لسنوات عديدة كان التدوير المباشر عن طريق منتجي مواد المخلفات (الخردة) هو الشكل الأساسي لإعادة التصنيع، ولكن مع بداية التسعينات بدأ التركيز على التدوير غير المباشر أي تصنيع مواد المخلفات لإنتاج منتجات أخرى تعتمد على نفس المادة الخام مثل: تدوير الزجاج والورق والبوليمرات والالمنيوم وغيرها من المواد التي يتم الان إعادة تصنيعها. وقد وجد رجال الصناعة أنه إذا تم أخذ برامج التدوير بمأخذ الجد من الممكن أن تساعد في تخفيض تكلفة المواد الخام وتكلفة التشغيل، ورغم إيمان البعض أن تدوير المخلفات قمة المدنية فإنه بعد مرور عشرة سنوات على تطبيق الفكرة بدأ الكثير من الناس في الدول المطبقة للتدوير بشكل واسع بالتساؤل عن مدى فاعلية تلك العملية، وهل هي أفضل الوسائل للتخلص من المخلفات؟ فقد أكتشف مع الوقت أن تكلفة إعادة التصنيع عالية بالمقارنة بمميزاتها والعائد منها. فالمنتج المعاد تدويره عادة أقل جودة من المنتج الأساسي المستخدم لأول مره كما أنه لا يستخدم في نفس أغراض المنتج الأساسي. لذلك أصبح هناك سؤال حائر! إذا كان التدوير أسلوب غير فعال للتخلص من المخلفات فما هو الأسلوب الافضل للتخلص منها؟ وبالطبع فإن الجواب الوحيد في يد العلماء حيث يجب البحث عن أسلوب آخر للتخلص من المخلفات وفي نفس الوقت عدم إهدار المواد الخام غير المتجددة الموجودة بها .



وقد بدأ بالفعل ظهور بعض الأفكار مثل استخدام الزجاج المجروش الموجوده في المخلفات كبديل للرمل في عمليات رصف الشوارع أو محاولة استخدام المخلفات في توليد طاقة نظيفة، وننظر في المستقبل ظهور العديد من الأفكار الأخرى للتخلص من أكوام المخلفات بطريقة تحافظ على البيئة ولا تهدر الطاقة وارتفعت صيحات المدافعين عن البيئة وضهرت الأحزاب الخضر في الكثير من البلاد، وتشكل عند الكثيرين وعي ورغبة حقيقية في وقف نزيف الموارد وكانت الدعوة الى يوم الارض في عام 1970م. وظهر جيل يعرف مفردات جديده مثل: النظام البيئي (Ecologica system) والاحتباس الحراري، وتأثير الصوبة (Green house effect) وفتحة الاوزون، وتدوير المخلفات Recycling.

تدوير مخلفات المواد البوليمرية



توصف عملية تدوير البوليمرات بأنها الاستثمار المضمون، لان الطلب يزداد عليها يوماً بعد يوم، حيث أنه تدخل في معظم الصناعات، ويناسب جميع المستويات الاقتصادية لأي شخص يمكنه الاستثمار فيه سواءاً صغراً كبر حجم أمواله، إنه تدوير البوليمرات الذي تأسس عليه الاف من المشاريع الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية. يعتمد تدوير البوليمرات على المخلفات المنزلية والتجارية التي تصل نسبة المخلفات البوليمرية فيها الى ما يقارب 10% ، غير انها تختلف في خصائصها وقيمتها الاقتصادية والتجارية حسب المجتمع التي تخرج منه. وكذلك البوليمر ومدى إمكانية الاستفادة منه مرة أخرى. إن عملية تدوير البوليمرات تطرح فرصاً استثمارية عديدة للأفراد خاصة ذوي المدخرات الصغيرة والمتوسطة .

خطوات التدوير:



فرز المخلفات: هي أهم مرحلة في تدوير البوليمرات، حيث يتطلب الحصول على نوعية جيدة من البوليمرات فرزاً جيداً للمخلفات المنزلية والتجارية، لأن البوليمرات يفقد خواصها في حال وجود شوائب من أنواع بوليمرية أخرى، ويتطلب الفرز عمالة كبيرة، بما يخلق فرص عمل كثيرة. يتم جمع المخلفات البوليمرية وفرزها بطرق عديدة، منها: تجميعها بالمازل والمحلات التجارية والفنادق وبيعها لأقرب محل مختص، أو لمشترى الخرقة المتجولين بالشوارع، أو جمعها من قبل النباشين في القمامة.

الغسيل: يتم غسل البوليمرات بمادة الصودا الكاوية، أو الصابون السائل المركز مضافاً إليه ماء ساخن، حيث يتطلب التدوير أن تكون المادة البوليمرية خالية من الدهون والزيوت والأجسام الغريبة .



تقطيع او تكسير البوليمرات: يتم تقطيع او تكسير البوليمرات اذا كان هشاً في ماكينة تكسير، ويتحكم في حجم التكسير سلك ذو فتحات محددة لتحديد حجم القطع (الحبيبات المنتجة) التخريز: يعاد غسل الحبيبات لأرتفاع قيمتها الاقتصادية لتوضع في ماكينة التخريز التي تحول قطع البوليمرات لحبيبات (خرز) لتصبح (مادة خام) يمكن الاستفادة منها لصنع منتجات بوليمرية جديدة.

التشكيل: يتم تشكيل البوليمرات بطرق متعددة حسب المنتج المطلوب، مثل: بطريقة الحقن، طريقة النفخ، طريقة البثق، وغيرها