الفصل الأول

البلاستيك والبيئة

الفصل الأول
البلاستيك والبيئة

يعد اكتشاف خامات البلاستيك من النعم التي أنعم الله بها على الناس أجمعين ، وتستطيع الإحساس بذلك إذا نظرت فيما تستخدمه كل يوم من الأمتعة والأجهزة والأدوات الصغيرة والسيارات والطائرات وغير ذلك ، ويمكنك من هذه النظرة أن تتبين حجم ونسبة البلاستيك بأنواعه المختلفة الذي يدخل في حياتنا اليومية ،وعمومًا أصبحت المواد البلاستيكية مما لا يمكن الاستغناء عنه في حياتنا المعاصرة .

ويطرح الآن سؤال مهم حول علاقة البلاستيك بأنواعه المختلفة بالبيئة من حيث الإضرار بها ، وبداية نستطيع الإجابة عن هذا السؤال من خلال النقاط التالية :

* البلاستيكات (البوليمرات) في حد ذاتها ليست ضارة للإنسان في الحالات العادية من الاستخدام .

* بعض المواد المضافة إلى البوليمرات الأساسية لتحسين مواصفاتها هي التي يدور حولها الجدل من حيث الإضرار بالصحة أو تلويث البيئة .

* معظم هذه المواد يمكن تفادي ضررها باتباع تعليمات الاستخدام الصحيح للبلاستيكات (البوليمرات) أثناء عمليات التصنيع أو التدوير لإعادة الاستخدام .

* تعتبر مخلفات البلاستيك مشكلة بيئية من حيث المنظر العام في المدن الكبرى ،حيث تمثل نسبة عالية من المخلفات كما أنها تقاوم عملية التحلل لسنين طويلة .

* يمكن الاستفادة من مخلفات البلاستيك بتجميعها وإعادة تدويرها بالطرق الصحيحة .

أنوع الخامات والكميات التي يعاد تدويرها صناعيا في اليوم (1996)

مسلسل	نوعية المخلفات	الكمية في اليوم بالطن	الكمية التي يعاد تدويرها بالطن	نسبة الاستفادة
1	ورق	1760	840	٪47.7
2	زجاج	300	265	٪88.3
3	بلاستيك	342	340	٪99
4	أقمشة	215	215	٪100
5	عظام	27	15	٪55.6
6	معادن مختلفة	216	120	٪55.6
الإجمالي		2860	1795	٪62.8

من الجدول يتضح أن كمية المخلفات التي يستفاد منها تبلغ حوالي 1795 طنا فقط وبإضافة كمية النفايات التي تستخدم في مصانع الأسمدة العضوية التابعة لهيئة النظافة ولجهاز الزبالين وعددها ثلاثة مصانع وكذلك الكمية التي تستهلك في تغذية الحيوانات وتقدر هذه الكميات بحوالي 800 طن يوميا فيصبح إجمالي المخلفات المستفاد منها حوالي2595 طنا يوميا ، وهذا يمثل نسبة 29٪ من كافة المخلفات الصلبة التي تقدر بحوالي9000 طن يوميا .

وهذه النسبة يلزم العمل على زيادتها بكافة السبل وذلك بتشجيع الصناعات التي تعتمد على إعادة تدوير المخلفات مع التوسع في إنشاء مصانع الأسمدة العضوية ومحطات إنتاج الطاقة الكهربائية التي تستخدم النفايات الصلبة كوقود بدلا من السولار وبذلك يمكن زيادة نسبة الاستفادة من المخلفات إلى حوالي 70٪ ، كما تقل نسبة المخلفات التي يلزم دفنها في مقالب صحية إلى 30٪ من إجمالي المخلفات

الصلبة ، ويعتبر ذلك من أهم أهداف أجهزة النظافة .

سوق تجميع وتجهيز المخلفات الصلبة

كمية كبيرة من مخلفات الورق والزجاج والقماش والبلاستيك والمعادن يعاد استخدامها صناعيا عن طريق شبكة متخصصة من المتعهدين وذلك قبل وصولها إلى المصانع والورش لإعادة تدويرها ، ويتحدد سعر الوحدة من كل صنف من المخلفات تبعا لمراحل الجمع والفرز والنقل والتجهيز وحجم سوق السلعة .

سوق مخلفات البلاستيك

توجد نوعيات كثيرة من مخلفات البلاستيك يعاد استخدامها بعد خلطها بالخامات الرئيسية للحصول على منتجات معينة ، في حين أنه توجد نوعيات أخرى لا يمكن استخدام هذه المخلفات في إنتاجها ، وتنقسم مخلفات البلاستيك إلى نوعين رئيسين :

النوع الأول (THERMOSETS) مثل الميلامين الذي يتحمل ارتفاع درجة الحرارة وهذا النوع لا يمكن إعادة استخدامه .

النوع الثاني (THERMOPLASTIS) وهذا يمكن إعادة استخدامه .

ويوجد في القاهرة أكثر من 500 مصنع لإنتاج كافة أنواع البلاستيك أكبرها شركة الأهرام وشركة النجمة وتستهلك هذه الشركات حوالي 8000 طن من المخلفات شهريا .

أنواع مخلفات البلاستيك التي يمكن إعادة تصنيفها

1- بولى إيثيلين (POLY ETHYLENE) ويستخدم في صناعة الزجاجات والأكياس .

2- بولى بروبيلين (POLY PROPYLENE) ويستخدم في صانعة شرائط التغليف والحبال .

3- بولى سترين (POLYSTYRENE) ويستخدم في إنتاج المسبوكات ومنتجات شفافة .

4- بولى سترين معدل (MODIFIED POLYSTYRENE) وهو مقوى بالمطاط .

5- بولي فينيل كلورايد ناشف (RIFGID POLYVINRYL CHLORIDE P.V.C) يستخدم في إنتاج المواسير والكيعان ويحتاج إلى تنقية متقدمة .

6- بولى فينيل كلورايد طرى (PLASTICIZED POLLYVINYL CHLORIDE) ويستخدم في إنتاج الشباشب والأحذية والخراطيم .

مراحل تدوير مخلفات البلاستيك (إعادة التصنيع)

1- تصنيف المخلفات حسب النوعية واللون .

2- تغسل المخلفات لإزالة الأتربة والمواد العالقة ثم تجفف طبيعيًا أو بتيار هوائي .

3- تطحن المخلفات بواسطة ماكينة مزودة بسكاكين حادة .

4- تغربل المخلفات بعد طحنها وتوجه إلى ماكينات التشغيل المختلفة (إما الحقن أو النفخ أو البثق) حيث ترتفع درجة حرارة المخلفات حتى الانصهار .

5- يضاف كربونات الصوديوم لتفادي التشققات أو الكسر أثناء عملية النفخ .

6- في حالة الحقن (INJECTION) يتم تشغيل المنتج داخل قوالب باستخدام طريقة التبريد لإنتاج شباشب وخزانات وحاويات ونباتات زينة وخلافه .

7- في حالة النفخ (BLOW MODLING) يندفع البلاستيك السائل إلى القوالب ثم تفرغ بواسطة الهواء المضغوط لإنتاج الزجاجات .

8- في حالة البثق (EXTRUSION) يتم تشكيل المنتج داخل قوالب (DIES) متتابعة ويمكن بهذه الطريقة إنتاج كرات بلاستيك صغيرة (PLASTIC PELLETS) تستخدم كخامة يمكن استخدامها في الحصول على منتجات

رخيصة جيدة بدلا من استخدام الخامة الأساسية .

9- في حالة الحقن الأسطواني للرقائق (FILM INJECTION) يمكن إنتاج أكياس بلاستيك أو بلاستيك ملفوف .

كيفية تداول مخلفات البلاستيك

1- تفرز مخلفات البلاستيك بمعرفة الزبالين وتباع مخلوطة غير مصنفة لتجار التجزئة .

2- يقوم تاجر التجزئة بالفرز المبدئي وتصنيف المخلفات حسب النوعيات المختلفة مثل الزجاجات والمواد البلاستيك الشفافة والبلاستيك الناشف والبلاستيك الطرى وتباع إلى متعهدى الجملة .

3- يتولى تجار الجملة إجراءات الفرز النوعي حسب احتياجات المصانع المختلفة مثل البولى إيثيلين والبولى بروبلين والبوليسترين والبولى فينيل كلورايد الناشف والبولى فينيل كلورايد الطرى وذلك ببيعها إلى المصانع حسب الاحتياج ، ويختلف السعر حسب النوعية ويبلغ سعر الطن في المتوسط حوالي 500 جنيه تسليم المصنع .

وتمثل خامات ومنتجات البي . في . سي (PVC) أهم المخلفات البلاستيكية من حيث كميتها وكثرة الجدل الجاري حولها من حيث الإضرار بالبيئة .

وتدل الدراسات العلمية الدقيقة على أنه يمكننا تفادي أي ضرر من هذه المادة بالاستخدام الصحيح ، بل يمكننا الاستفادة من مخلفاتها 100٪ واعتبارها من الناحية الاقتصادية أكثر البلاستيكات تحقيقًا للفائدة .

والشكل الآتي يوضح مخططًا عامًا للاستفادة من الكابلات المغطاة بالبلاستيك بعملية صناعية بسيطة تعيد إلينا كافة مكونات الكابلات القابلة للاستخدام من جديد .

Recycling Scheme

Example of PVC reclaimed from post-use electric and telephone cables