

отказаться от пластиковых пакетов и упаковок

Промышленность пластмасс развивается сегодня очень высокими темпами , это вызвано стремительным ростом потребления. Одним из быстро развивающихся направлений применения пластмасс является упаковка (пластиковый пакет). Пластик синтезируется из побочных продуктов переработки нефти.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПЛАСТИКОВОЙ УПАКОВКИ:

- ☐ гибкость, прочность;
- ☐ устойчивость к действию влаги;
- ☐ удобства эксплуатации и безопасность;
- ☐ светостойкость;
- ☐ низкая цена и высокая эстетичность;
- ☐ возможность вторичной переработки;

НО:

Полиэтиленовая упаковка разлагается в естественных условиях около 200 лет ! И всё это время огромная масса производства из полиэтилена захламляет нашу природу !

Какой пакет выбрать ?



Бумажный пакет

117 см

63,5 кг



Пластиковый пакет

10,6 см

7,26 кг

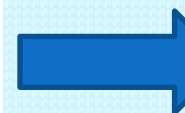
Высота 1000 пакетов

Вес 1000 пакетов

Доставка и энергозатраты на бумажные пакеты в 6 раз больше, чем на пластиковые.

Как насчет энергии?

При производстве
пластиковых пакетов
энергозатраты
составляют 18% от
энергозатрат для
производства
эквивалентного
количества
бумажных пакетов



Как насчет воды?



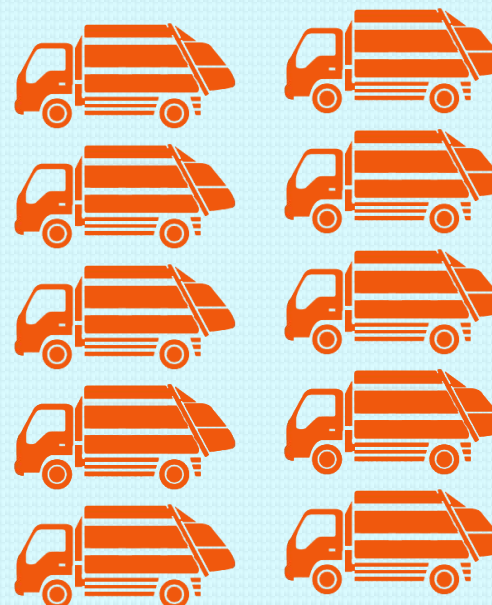
При производстве
пластиковых
пакетов
потребляется
только 3% от
количества воды
для производства
эквивалентного
количества
бумажных пакетов.



Как насчет мусора?



От пластиковых
пакетов
мусора на 80%
меньше



Как насчет переработки ?

Бумажный пакет



Новые бумажные пакеты



Пластиковый пакет



Энергозатраты на переработку пластиковых пакетов на 92 % меньше

Новые пластиковые пакеты

Строительные материалы



Материалы для ограждений



Методы борьбы с пластиковым мусором



- ☐ захоронение отходов;
- ☐ сжигание;
- ☐ компостирование;
- ☐ переработка.

Все эти способы не улучшают экологическую обстановку в Мире, а в некоторых случаях усугубляют.

Есть ли выход?

В настоящее время активно разрабатываются синтетические биоразлагаемые полимеры.

Отличительная особенность– способность быстро разлагаться под действием различных факторов окружающей среды ($t^{\circ}\text{C}$, УФ, вода, O_2 воздуха и т. д.) до низкомолекулярных соединений, которые в дальнейшем потребляются различными микроорганизмами.

На сегодняшний день существуют 2 направления биоразлагаемых материалов: оксо-биоразлагаемые и гидро-биоразлагаемые.

Типичные биоразлагаемые полимеры:

Оксо-биоразлагаемые— лигнин, лигноцеллюлоза (древесина, солома), натуральный каучук, натуральные смолы и воски, синтетические каучуки, синтетические полимеры: полиэтилен, полипропилен, полистирол.

Гидро-биоразлагаемые— целлюлоза, полисахариды и их производные, белки, полиэфиры (полимолочная кислота (PLA), полигликолевая кислота (PGA) и т.д.)

Оксо-биоразлагаемые

натуральный каучук

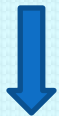
синтетические

полимеры

(PE, PP, PS)



биоразлагаемые соединения



газ CO₂, вода, биомасса

Гидро-биоразлагаемые

полисахариды,

алифатические полиэфиры

(PHA, PLA и т. д.)



**Низкомолекулярные биоразлагаемые
соединения**



газ CH₄

**CH₄(метан) – газ, дающий мощный «парниковый эффект»,
в 21 раз превышающий эффект CO₂.**

добавка d2w для полиолефинов

d2w– катализатор (kt) процесса окисления полимерного материала, представляет собой соль переходных металлов, таких как: Fe, Co, Mn, Ni. Эти микроэлементы не являются токсичными.

Преимущества оксо-биоразлагаемых полимеров на основе d2w:

- ☐ при оксо-биоразложении выделяется не метан (CH_4), а CO_2 , что не так сильно сказывается на прогрессировании «парникового эффекта», как в случае гидро-биоразложения;
- ☐ нет необходимости отказываться от привычных материалов, применяемых технологий, имеющегося оборудования;
- ☐ ввод добавки – 1%;
- ☐ добавка d2w значительно дешевле, чем гидро-биоразлагаемые добавки и материалы;
- ☐ свойства материала и конечного изделия (прочность, прозрачность, водонепроницаемость, окрашиваемость) не меняются;
- ☐ добавка абсолютно безвредна, имеются все необходимые сертификаты качества, как РФ, так и международные.