МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЧКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

**Тема: «Любишь кататься, люби и саночки возить»**

**Раздел: Социальная экология и транспорт**

Выполнили ученики 7 класса: Бородулин Антон Александрович

Кырлан Росина Игоревна

Смирнова Надежда Алексеевна

Руководитель проекта: Уханова Анастасия Владимировна

В последние годы во многих странах большое внимание уделяется проблеме использования образующихся во всё возрастающих количествах **отходов производства** и потребления, в том числе **изношенных шин**, которые являются одним из самых многотоннажных полимерных отходов.

**Проблема использования изношенных шин** имеет важное экологическое значение, поскольку вышедшие из эксплуатации шины накапливаются в различных местах. Вывозимые на свалки или рассеянные на окружающих территориях, шины длительное время загрязняют окружающую среду вследствие высокой стойкости к воздействию внешних природных факторов. Места их скопления, особенно в регионах с жарким климатом, служат благоприятной средой обитания и размножения ряда грызунов и насекомых, являющихся разносчиками различных заболеваний. Кроме того, шины обладают высокой пожароопасностью, а продукты их неконтролируемого сжигания оказывают крайне вредное влияние на окружающую среду (почвы, воды, воздушный бассейн).

Проблема использования изношенных шин имеет также существенное экономическое значение, поскольку потребности хозяйства в природных ресурсах непрерывно растут, а их стоимость постоянно повышается.

Кроме того, ликвидация свалок изношенных шин позволит освободить для использования по назначению значительные площади занимаемых ими земель.

Исходя из этих проблем, следуют некоторые пути их решения: наварка нового протектора, переработка резины в крошку и использование шин в качестве декора.

Шина приходит в негодность по двум главным причинам. Одна из них – максимальный износ рисунка протектора, другая – разрушение каркаса. Износ рисунка протектора изменяет поведение шины. Ухудшаются ее сцепные качества, а значит, и безопасность, особенно при движении по мокрой дороге. Встает вопрос: может быть, нужны шины с увеличенной высотой протектора? Действительно, казалось бы, чем толще протектор, тем лучше. Но это совсем не так. Исследования показали, что самые первые миллиметры протектора изнашиваются в полтора, а иногда и в два раза быстрее, чем это требуется последним миллиметрам. Свойства резины здесь не причем. Выяснилось, что чем выше рисунок протектора, тем сильнее он изнашивается, да и топлива при этом расходуется больше. Интересно, что грузовик с изношенными шинами на 7…10% экономичнее своего «собрата», обутого в новую резину. Перевозчики используют шины до трех раз. Если шины износились, зачем покупать новые, когда их можно восстановить или приобрести уже восстановленные. Это выходит  дешевле и выгоднее для транспортных компаний. Тем более что современные технологии позволяют произвести качественное вторую "жизнь", практически на 100% равную первой.

Для продления жизни шин используют наварку: горячую и холодную. Такое производство существует и в Рузском районе. Это компания называется «Евротракшина» и находится в д. Ивойлово. Она единственная компания в Московской области по наварке. Мы ее посетили. Нам с большим удовольствием показали и рассказали про весь процесс от начала и до конца. Процесс:

1. Отбор шин (проверка на наличие дырок)
2. Зачистка
3. Заделка небольших повреждений
4. Покраска
5. Заливают слой жидкой резины (1200)
6. Накладывают новый протектор (который привозят из Германии)
7. Автоклав (под давлением 9 атмосфер и температурой 1500 колесо варится в течении 5 часов)

В результате получается новое колесо. Внешне восстановленная шина выглядит не хуже новой и срок ее службы может достигать до нескольких сезонов.

А те шины, которые не могут быть наварены, измельчаются в крошку и добавляются в асфальт.

Таких заводов в Москве и области не много, ближайшие к нам Дмитровский и Чеховский перерабатывающие заводы. Посещение этих заводов посторонними людьми запрещено. Переработка шин и покрышек в крошку – самый распространенный способ утилизации. Для этого используют специальное оборудование.

Процесс:

1. Удаление бортового кольца
2. Разрезают на несколько частей
3. Измельчение на станке «Шредер»
4. Идеальная кубическая крошка с размером частиц от 0,5 до 0,62 мм или 1 до 2,5 мм

Самое экологичное решение в данном случае – это получение резиновой крошки путем специальной переработки шин. Во-первых, это не нанесет вреда экологии, как, например, при сжигании шин. Во-вторых, — это выгодно, так резиновая крошка пользуется большим спросом. Из резиновой крошки получают противоскользящие дорожные покрытия и накладки, ее используют в нефтехимической промышленности, а также при изготовлении обуви и других вещей. Переработка автомобильных шин для получения резиновой крошки – пример прекрасного безотходного производства, когда соблюдаются такие факторы, как практичность, безопасность и экономичность и экологичность. Асфальтовые покрытия с добавлением резиновой крошки получаются более гибкими, что позволяет увеличить период службы полотна на 5 – 10 лет. Лучшая устойчивость подобных покрытий к перепадам температуры значительно увеличивает период между ремонтами. При этом расходы на ремонтные работы сокращаются на порядок. Резиновая крошка для асфальта улучшает дренажные свойства дороги, что также существенно снижает износ дорожного полотна во время дождей. При движении по асфальтовому дорожному полотну, изготовленному с использованием резиновой крошки, значительно снижается вероятность заносов. Это происходит за счет увеличенного сопротивления скольжению у такого покрытия. В результате опытной эксплуатации дорог с подобными покрытиями количество несчастных случаев со смертельным исходом снижается на 50%. Шумность дорожного полотна снижается до 70%.

А еще, шины, которые не пригодны для наварки, можно использовать для декора.

Наверно сейчас никого не удивить забором из лыж. А вот ограда из старой резины, которая покрашена различными цветами и цветники из старых шин – это надежно и красиво. У каждого свое представление о красоте. Также покрышки используют в обустройстве колодцев для канализации. Очень не плохой вариант – резина прекрасно противостоит воде, долго сохраняет форму. Поэтому такой колодец простоит много лет. Да чего только из нее не делают, это и мебель, и скульптуры, и даже обувь. Желание сделать свою дачу или двор красивыми и удобными при минимальных денежных тратах приводят к новым дизайнерским решениям, используя подручные материалы. Популярный бросовый материал для дворовых поделок - старые автопокрышки. Резина  послушно принимает самые причудливые формы, и на вашей даче могут появиться  аккуратные цветочные клумбы, дождевая  вода с крыши будет бежать по мягким нержавеющим резиновым желобам, а на стенах гаража появятся смело раскрашенные полукруглые полки, куда можно складывать мелкие инструменты. Но, так как, резина под воздействием природных условий выделяет токсичные вещества, то долго держать такие изделия долго нельзя. И мы снова сталкиваемся с проблемой утилизации. Решение именно этой проблемы мы видим в переработке в крошку.

«Прилегающая территория автосервисов завалена старыми шинами. В течение ближайшего года в столице планируется открыть почти тысячу пунктов приема старых покрышек. Все они будут работать при автосервисах. Такое решение принято для того чтобы отучить водителей выбрасывать ненужные шины куда попало Мы хотим сделать так, чтобы человеку было удобнее сдать **старые** [шины](http://natalianakonechnaja.com/kolesa-i-shiny/) в переработку, чем просто выкинуть их на обочину. Нам кажется, что легче всего это сделать на автосервисах, где все обычно меняют [покрышки](http://natalianakonechnaja.com/zimnyaya-i-letnyaya-rezina/). Сдать одну шину можно будет, заплатив сто рублей, а возможность увезти их на завод мы предоставим», — рассказала агентству «РИА Новости» руководитель программы по утилизации шин завода «Эксплотекс» Наталья Солнцева.

В настоящее время, по словам Солнцевой, в столице действует порядка ста подобных пунктов, которые открыты при автосервисах. Они принимают у автовладельцев старые шины, после чего отдают их на переработку. Однако мощность заводов по переработке выше, чем та, что используется сейчас. По данным Солнцевой, в настоящее время в стране перерабатывается порядка 10% старых покрышек. Остальные в лучшем случае отправляются на свалки.

В нашем проекте мы рассмотрели только небольшую часть вторичного использования шин и их переработки. Дорогие водители, не бросайте шины где попало, дайте им лучше новую жизнь.

Использованные информационные ресурсы:

1. <http://ihouzz.ru/dekor/dekor-dlya-sada.html>
2. <http://rezinovaja-kroshka.ru/stati/rezinovaya-kroshka-dlya-asfalta>
3. <http://alfaspk.ru/vtorichnoe-ispolzovanie-pererabotka-shin>