

## ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО СТЕКЛА

**Замалутдинов И.М. – студент 4 курса Института механизации и  
технического сервиса**

**Научный руководитель – Макарова О.И. – к.с.-х.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»  
Казань, Россия**

***Ключевые слова:** Технология, вторичная переработка, очистка  
окружающей среды.*

*В процесс утилизации износившихся и не поддающихся ремонту  
деталей легковых машин входит вторичная переработка автомобильного  
стекла. Бой автостекла – длительный и трудоемкий комплекс мероприятий,  
поэтому нуждается в современном и качественном функциональном  
оборудовании.*

Эта статья посвящена необходимости вторичной переработки  
стекла, технологии утилизации и продукции. стекла и вторичная его  
переработка – это очень важное направление во всей отрасли работы с  
отходами производства и жизнедеятельности человека. Она необходима для  
защиты окружающей нас природы, не возобновляемых природных  
химических элементов и ресурсов [1-5].

В большинстве стран с развитой экономикой эта проблема давно  
решена. Переработка автомобильного стекла двухслойного проходит в два  
этапа:

– на первом происходит внесение триплекса в многовалковый  
агрегат, в котором осуществляется его дробление в мелкие частицы. Во время  
дробления идет разрушение жесткой стекла, и оно мнется без отъединения  
большинства осколков от пленочной поверхности;

– на втором происходит складирование, когда от пленки триплекса  
частично отслаивается пластик.

Специфика хрупкого материала такова, что оно обладает  
повышенной прочностью, является закаленным. Хотя и при этом условия до  
70% автомобилей поступает на переработку без лобового, водительского или

пассажира́ского стекла. Если остекление все же сохранилось, определяют тип [стекла](#) – закаленное или ламинированное. С первым проблем не возникает, технология переработки его такая же, как и переработка пивной тары.

Другое дело – стекло ламинированное. Оно представляет собой слои, между которыми расположена прокладка из термопластического поливинилбутерата. Разрушить его гораздо сложнее, поэтому даже в процессе демонтажа такое стекло вынимают целиком. Впоследствии утилизируют его в специальных химических установках так же, как и пластиковую тару.

После того, как стекло превратилось во вторичное сырье, его могут пустить на производство специальных дорожных покрытий и абразивов, различных теплоизоляционных материалов и фильтров. Также из ПВБ, синтезированного из автомобильного стекла, делают добавки к красящим составам, наделяющие их светоотражающей способностью.

#### Почему это важно – сдавать стекло в утилизацию?

1. Сохранить невозстановливаемый ресурс воды, кремния, песка, нефти и других веществ, используемых в процессе производства;
2. Обеспечить людей рабочими местами, что в период кризиса особо ценится в нашей стране;
3. Уничтожить отходы в соответствии с санитарными, экологическими нормами и правовыми законами;
4. Очистить от мусора свалки отходов. А заодно очистить дороги в принципе от старых машин;
5. Заставить разработчиков автомобилей соблюдать новые стандарты производства, которые требуют, чтобы в машине было не менее 95% перерабатываемых деталей [6 - 8].

Сегодня утилизации автомобильного и бытового стекла в Европе уделяется огромное внимание. Поскольку, обычно, для переработки стекла необходимы трудоемкие и длительные процессы, которые в общем приводят к нерентабельности всего производства. Именно поэтому утилизация стекла стала основным выходом в борьбе с мусором и отходами [9, 10].

Автомобильные стекла производят по специальной технологии, которая предполагает установку стекла на специальную пленку. В результате утилизации стекло разрушается, а пленка остается, при этом осколки стекла остаются на пленке, что повышает безопасность процесса. В результате этого стеклобой подвергают последующей переработке с помощью специальных технологий. Происходит процесс дробления осколков, затем сепарация магнитом, ручная сортировка и удаление обрывки пленки. Таким образом, современные технологии позволяют использовать битое стекло повторно в

новых изделиях, что дает возможность сохранить ресурсы нашей планеты для потомков.

### **Библиографический список:**

1. Иванников, А.С. Система управления отходами / А.С. Иванников, О.И. Макарова, Ф.Ф. Яруллин. – Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации / Труды I-ой Международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – 440 с.

2. Молочников, Д.Е. Прогнозирование ресурса вертикальных резервуаров для нефтепродуктов при циклическом нагружении / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, Р.Н. Мустякимов, М.Ю. Пальмов, Е.Е. Рузаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции посвященной 40-летию со дня организации студенческого конструкторского бюро. Рязанский ГАУ, Рязань, 2020. С. 63-67.

3. Исмаилова, И.А. Негативное влияние вредных выбросов на человека / И.А. Исмаилова, О.И. Макарова. – Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации / Труды I-ой Международной научно-практической конференции. издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – 440 с.

4. Мурсалимова, Д.М. Основные пути оздоровления производственного микроклимата / В сборнике: В мире научных открытий. Материалы IV Международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2020. С. 284-286.

5. Макарова, О.И. Безопасность труда как условие повышения производительности в организациях./Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса/ Материалы международной научно-практической конференции Института механизации и технического сервиса. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017 – 126 с.

6. Патент № 59447 РФ. Устройство для очистки диэлектрических жидкостей: № 2006108222/22: заявл. 15.03.2006: опубл. 27.12.2006/ В.М.Ильин, Д.Е.Молочников, Л.Г. Татаров ; заявитель УлГАУ.-Бюл. № 36.

7. Харисова, Р.Р. Загрязнение окружающей среды / В сборнике: В мире научных открытий. Материалы IV Международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2020. С. 409-411.

8. Юмаева, Л.С. Безопасность технологических процессов на опасных производственных объектах / В сборнике: В мире научных открытий.

Материалы IV Международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2020. С. 441-443.

9. Молочников, Д.Е. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине "Тракторы и автомобили" / Д. Е. Молочников, В.А. Голубев, П.Н. Аюгин. - Ульяновск: УГСХА, 2015. - 54 с.

10. Садрутдинов, Д.И. Совершенствование системы управления охраной труда / Д.И. Садрутдинов, О.И. Макарова. – Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации / Труды I-ой Международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – 440 с.

## CAR GLASS RECYCLING TECHNOLOGY

**Zamalutdinov I.M**

**Key words:** *Technology, recycling, cleaning of the environment.*

*The process of recycling worn-out and unrepaired parts of passenger cars includes recycling of automobile glass. Auto glass production is a long and time-consuming complex of measures, so it needs modern and high-quality functional equipment, which is slightly different from the lines for recycling household glass containers.*