

Муниципальное общеобразовательное бюджетное
учреждение «Национальная гимназия
«Айыы Кыһата» городского округа «город Якутск»

ЖИРОУЛОВИТЕЛЬ КАК СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ЖИРОВЫХ ОТХОДОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Выполнил:

Захаров Миша, ученик 7 «д» класса

Руководитель: Слепцова Айна Васильевна,
учитель математики,

Технический консультант: Захаров М.М.

Актуальность

В последнее время вопрос об утилизации бытовых отходов, в частности жировых отходов, остро стоит в нашей республике. Рост городского населения, пищевого производства, расширения системы общественного питания способствуют увеличению количества жиродержащих отходов. У нас в республике нет специализированных компаний по сбору и утилизации таких отходов, нет цехов по их переработке, поэтому жировые отходы либо забивают канализацию и покрывают жирной пленкой поверхности водоемов, снижая проникновение кислорода в воду, либо выбрасываются в мусорные свалки вместе с твердыми бытовыми отходами, что законодательно запрещено. Опрос, проведенный нами среди кафе, ресторанов и столовых общественного и детского питания в одном из районов города Якутска, еще раз доказал остроту данного вопроса.

Проблема утилизации жировых отходов актуальна и затрагивает не только крупные рестораны, столовые, цеха и кафе, но и каждого потребителя, задумывающегося о здоровье человечества и экологии.

Насыщенная жирами сточная вода перед выбросом обязательно должна проходить очистку. Одним из рациональных решений в данном случае может стать использование жируловителя из полипропилена в комбинации с биопрепаратами.

Объект исследования: бытовой жиросушитель.

Предмет исследования: эффективность бытового жиросушителя как способ утилизации жировых отходов в современных условиях

Гипотеза:

■ Эффективность бытового жиросушителя можно выявить:

1. Если разработать 3д модель жиросушителя по программе Tinkercad;
2. Составить технологическую карту изготовления жиросушителя объемом 35 литров;
3. Разработать и экспериментально проверить созданный продукт;
4. Произвести экономический расчет;
5. Определить прибыль от использования жиросушителя.

Цель: изготовить из полипропиленового листа жируловитель, способствующий утилизации жировых отходов в современных условиях.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи:**

1. Изучить теорию по теме;
2. Разработать 3д модель жируловителя по программе Tinkercad;
3. Составить технологическую карту изготовления жируловителя;
4. Разработать и экспериментально проверить созданный продукт;
5. Произвести экономический расчет и рассчитать прибыль.

Общее назначение и классификация пластмассы

Листовой полипропилен - высокопрочный термопласт (пластик), ставший одним из самых популярных и востребованных материалов в наше время. Это обусловлено его отличными техническими показателями и универсальностью.

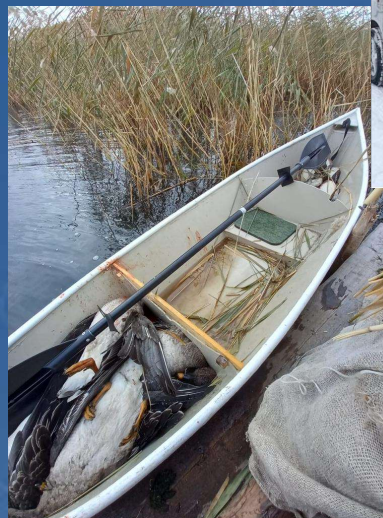
 Полиэтилентерефталат ПЭТ	 Полиэтилен низкого давления ПНД	 Поливинилхлорид ПВХ	 Полиэтилен высокого давления ПВД	 Полипропилен ПП	 Полистирол ПС	 Прочие виды пластика
Бутылки из-под воды, газированных напитков, сока, молока	Упаковки от шампуня, геля для душа, моющих средств	Контейнеры и пленка для пищевых продуктов	Пластиковые пакеты, многоразовые сумки, бутылки от моющих средств	Контейнеры для пищевых продуктов, многоразовая пластиковая посуда, лотки в холодильниках	Лотки и контейнеры для пищевых продуктов, одноразовая посуда, стаканчики из-под йогуртов, упаковки для яиц, аудиокассеты и коробки для CD-дисков	Бутылки для кулера и детские бутылочки из поликарбоната, любые изделия из биоразлагаемых пластиков

Преимущества:

- Экологичность
- Устойчивость к перепаду температур, морозу
- Простота в уборке и обработке.
- Высокая теплопроводность.
- Высокая водостойкость.
- Небольшой вес.
- Диэлектрик и т.д

К данному моменту изготовлены следующие разновидности изделий из пластика:

- емкости разной формы и разного объема;
- септики;
- бассейны;
- безмоторные одно и двухместные лодки;
- поилки;
- ящики для рассады;
- сани-волокуши;
- тяпки и лопаты;
- ящики для перевозки вещей в транспорте;
- расширительные баки;
- жироуловитель.



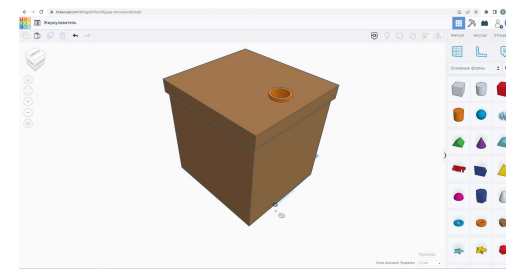
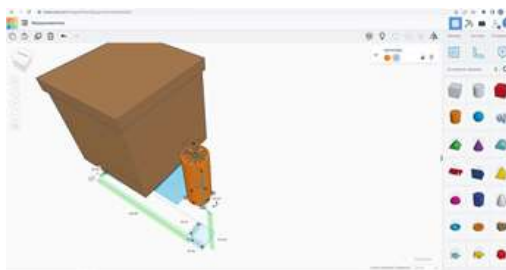
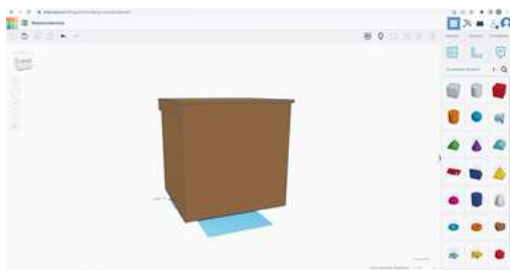
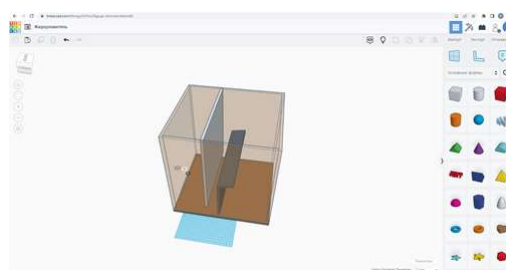
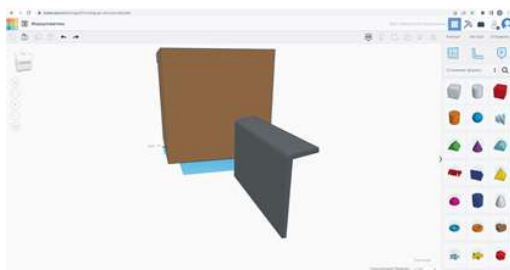
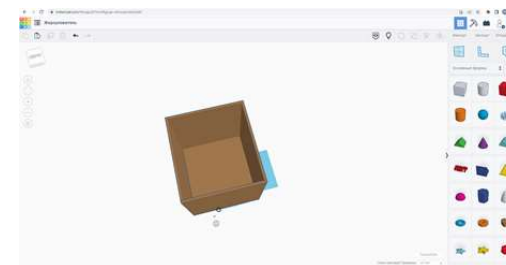
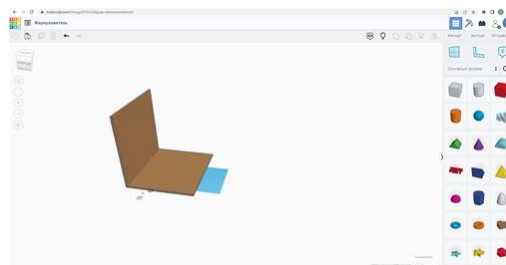
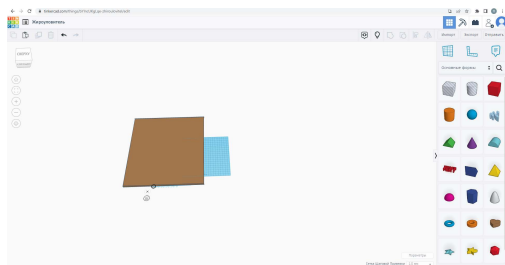
Определение необходимости и экологичности использования жиरोловителя в быту

Жиरोловитель (сепаратор жира) – это оборудование, отделяющее жиры, крупные загрязнения из сточных вод, которые поступают от посудомоек.

Преимущества

1. Экологичность.
2. Хорошее функционирование канализационной системы.
3. Отличаются долговечностью и не боятся коррозии.
4. Имеют приемлемую цену.
5. Быстро устанавливаются, мало весят.

Проектирование 3D модели изделия в программе Tinkercad



Разработка жируловителя из полипропилена

1. Изготовление коробки



2. Заготовка и сваривание стенок внутри коробки



3. Сваривание трубы для выхода
для выхода
(канализационная отводная труба на 45 градусов диаметром 50 мм)



4. Изготовление крышки



5. Сваривание трубы для входа



6. Испытания на герметичность



7. Использование в быту

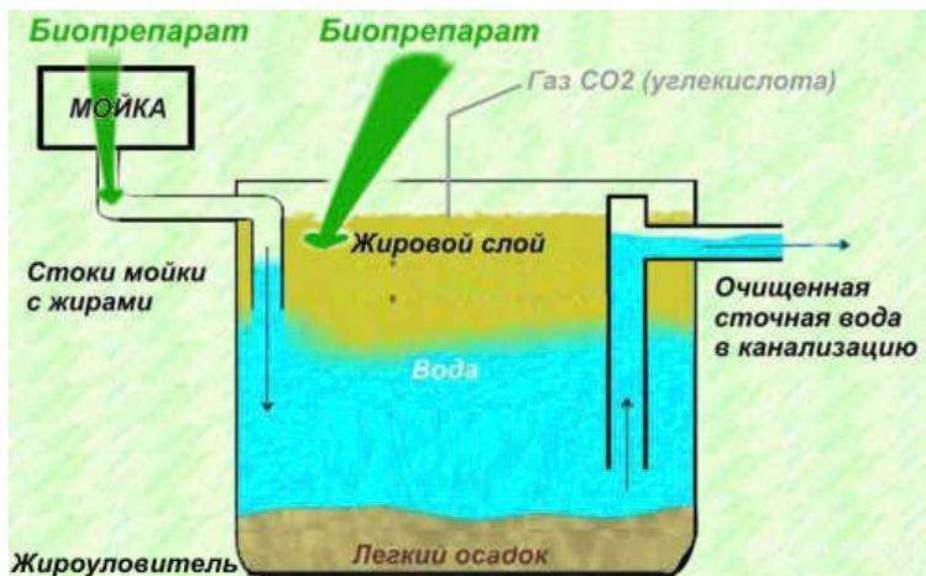


Рисунок 2.9 - Жироуловитель объемом 35 литров

Габариты: высота изделия 34 см, ширина 31 см, длина 34 см.



Использование биопрепарата



До



После



Экономический расчёт

Для изготовления одного жируловителя нам потребуется:

№	Наименование товара	Количество	Цена	Сумма
1	Лист (3м X 1,5м X 4мм). Вес 16,56	1 кг	350,25рб	5800,14 рб
2	Отвод	1	35 рб	35 рб
3	Труба (прямая)	1	70 рб	70 рб
4	Резиноплотнитель (самоклеящий)	1 метр	200 рб	200 рб
5	Натяжной замок-защелка	2	200 рб	400 рб
6	Саморезы	8	6,4 рб	51,2 рб
	Итого:			6556,34 рб

Из одного листа можно изготовить 5 жируловителей. Цена 1 жируловителя стоит 5 тысяч рублей. Для 5 жируловителей нам потребуется:

№	Наименование товара	Количество	Цена	Сумма
1	Лист (3м X 1,5м X 4мм). Вес 16,56	1 кг	350,25рб	5800,14 рб
2	Отвод	5	35 рб	175 рб
3	Труба (прямая)	5	70 рб	350 рб
4	Резиноплотнитель (самоклеящий)	5 метр	200 рб	1000 рб
5	Натяжной замок-защелка	10	200 рб	2000 рб
6	Саморезы	40	6,4 рб	256 рб
	Итого:			9581,14рб

Прибыль от проданного товара рассчитаем по следующей формуле:

$$П_{пр} = П_{в} - З_{п},$$

Где $П_{пр}$ – прибыль от продаж товаров, продукции, работ или услуг.

$З_{п}$ – прочие расходы

$П_{в} = 5 \text{ жироуловителей} \times 5000 = 25000$ рублей.

Тогда $П_{пр} = 25000 - 9581,14 = 15418,86$ рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Изучая теоретические основы полипропилена, узнали, что это - высокопрочный термопласт (пластик). В ходе работы мы научились различать виды пластика. Существует 7 видов.
2. Выявили необходимость потребления жиरोловителя в быту. Преимущества использования жиरोловителя из полипропилена - это его экологичность. Если установить жироуловитель, можно избежать скопления болезнетворных микроорганизмов, выделения неприятных и вредных запахов, не бояться засоров, тем самым сэкономить на обслуживании канализации, отказаться от моющих средств для посуды и средств для прочистки труб и сливов, то есть улучшить санитарную и экологическую обстановку. Хорошим дополнением, повышающим эффективность жироуловителя, могут стать биопрепараты. Масса скапливающегося жира уменьшается на 60-90%. При регулярном использовании на поверхности жироуловителя и канализационных труб образуется биопленка, которая борется с жирными наростами и предотвращает образование засоров.
3. С помощью программы Tinkercad сделали 3д модель изделия.
4. Разработали продукт, сделали технологическую карту изготовления жироуловителя и экономический расчет, в котором получили прибыль от проделанной работы.

Тем самым проверена и подтверждена гипотеза исследования.