

СМАСТЕРИМ АЛЬТЕРНАТИВУ ВМЕСТЕ!



ПРОЕКТ

Продвижение маломасштабных альтернативных
и энерго-эффективных технологий среди
сельского населения Республики Узбекистан

ТАШКЕНТ 2010

Инструкции по созданию маломасштабных
альтернативных и энерго-эффективных технологий



Инструкции по созданию маломасштабных альтернативных и энерго-эффективных технологий – практические рекомендации для взрослых и детей.

Вы держите в руках пособие, которое содержит в себе инструкции по созданию альтернативных и энерго-эффективных технологий. Следуя этим инструкциям, можно самостоятельно изготавливать солнечные печи, микро-ГЭС, брикетные прессы, энерго-эффективные печи и многое другое. Использование подобных технологий в быту не только облегчит вашу жизнь и сэкономит деньги, но и позволит уменьшить отрицательное воздействие на окружающую среду.

Пособие подготовили: Александра Поварич, Валентин Солдатов, Юрий Мун.

Выражаем огромную благодарность:

Литературному редактору Дине Абдуллаевой,
Дизайнеру – верстальщику Ибрагиму Гулямову.

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО

Пособие опубликовано при поддержке Голландского министерства иностранных дел и осуществляется в сотрудничестве с WECF (Женщины Европы за всеобщее будущее) и ПМГ ГЭФ (Программа Малых Грантов Глобального Экологического Фонда в Узбекистане).



Глобальный
Экологический Фонд (ГЭФ)
www.thegef.org



gef
The GEF
Small Grants
Programme

Программа Малых Грантов
www.sgp.uz



Программа развития ООН
в Узбекистане
www.undp.uz

Инструкции по созданию маломасштабных альтернативных и энерго-эффективных технологий

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И СБЕРЕЖЕНИЯ ЭНЕРГИИ.....	5
ЧТОБЫ БЫЛО ТЕПЛО И УЮТНО	
Энерго-эффективная печь.....	7
Топливные брикеты.....	12
Утепление окон.....	18
ЧТОБЫ БЫЛО СЫТНО И ВКУСНО	
Солнечные печи коробчатого типа.....	22
Солнечные печи параболического типа.....	27
ЧТОБЫ БЫЛО СВЕТЛО	
Микро-ГЭС.....	30
ЧТОБЫ БЫЛО ЧИСТО	
Компостирование.....	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
	37

ВВЕДЕНИЕ

Последние несколько десятков лет из-за чрезмерного роста населения, стремительного научного и технического прогресса и увеличения потребления ресурсов на нашей планете мы все чаще сталкиваемся с экологическими проблемами. Последствия этих проблем напрямую сказываются на качестве нашей жизни, на нашем здоровье и здоровье наших детей. Один из главных способов решения экологических проблем – это рациональное использование ресурсов, энергосбережение и развитие альтернативных и энерго-эффективных технологий, с помощью которых можно получить чистую энергию за счет солнца, ветра и воды.

Вы держите в руках пособие, которое содержит в себе инструкции по созданию альтернативных и энерго-эффективных технологий. Следуя этим инструкциям, можно самостоятельно изготавливать солнечные печи, микро-ГЭС, брикетные прессы, энерго-эффективные печи и многое другое. Использование подобных технологий в быту не только облегчит вашу жизнь и сэкономит деньги, но и позволит уменьшить отрицательное воздействие на окружающую среду.

Инструкции по использованию пособия

- Перед тем как приступить к работе с пособием, ознакомьтесь со всей имеющейся у вас информацией по альтернативным и энерго-эффективным технологиям. Или же попросите рассказать вам об этих технологиях того человека, кто дал вам это пособие.
- Если вы решили изготовить определенную конструкцию, то, в первую очередь, посмотрите на категорию сложности ее изготовления.

Категории сложности:



-Просто!

Можно работать одному!



-По сложнее!

Понадобится помочь друга!



-Сложно!

Понадобится помочь друзей и терпение!

- Перед тем как начать работу над определенной конструкцией, проверьте, есть ли у вас все необходимые материалы для этого. В выноске «Материалы» подробно описано все, что необходимо для работы. Если у вас чего-то не хватает, подумайте, что может стать подходящей заменой.
- Выполняйте все действия поэтапно, как написано в инструкциях. Обращайте внимание на советы, которые даются в инструкциях.
- Соблюдайте правила техники безопасности.

- Если при чтении пособия у вас возникли вопросы, вы можете написать авторам на электронную почту и мы постараемся вам помочь:
Александра Поварич –
povarich@alexandra.uz
Валентин Солдатов – soldatovval@list.ru
Юрий Мун – yuriym83@gmail.com

Удачи вам!

ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И СБЕРЕЖЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Мы с вами живем в Республике Узбекистан – прекрасной стране с многовековой историей, культурой и традициями. Испокон веков наши предки берегли природные ресурсы, учили ценить и беречь родную землю и своих детей. Сегодня на улицах уже современного Узбекистана можно встретить примеры использования возобновляемых источников энергии – воды, солнца и ветра. Это наша многовековая традиция – беречь землю, на которой мы живем, воду, которую мы пьем, растения, что выращиваем в своих садах – ценить все, что дала нам природа.

Из истории



При переходе от кочевого к оседлому образу жизни начали появляться глинобитные дома – чубтора. Они представляли собой невысокие сооружения с двухскатной крышей из камыша и травы. В крыше делали отверстие для выхода дыма. Такое жилище отапливали при помощи очага, вырытого в земле. Нередко топливом служил сухой помет домашних животных.

Со временем конструкция глинобитных домов совершенствовалась. Их планировка была очень проста: к торцовой стене жилой комнаты примыкала прихожая или по обеим сторонам прихожей располагалось по одной комнате. Строили дом без фундамента, на ровной и утрамбованной земле. Для возведения стен применяли, в основном, конструкцию двойного деревянного каркаса, который заполняли сырцовым кирпичом (гуваля). Плоская крыша покоялась на деревянных балках. По фасаду жилая комната имела два оконных проема. Оконные проемы начинались прямо от пола и не имели застекленных рам, а закрывались двумя ставнями. Стены обмазывали глиной, смешанной с соломой. В домах старого типа ворота были массивными и высокими с предвратным помещением в виде крытого прохода.

Наиболее типичной и сейчас является традиционная плоская крыша. Она покоятся на деревянных балках, расположенных поперек дома на равном расстоянии друг от друга. На балки помещают половинки брусков вплотную друг к другу или на расстоянии ширины одного бруска. Поверх брусков настилают камышовую плетенку, затем делают толстую земляную засыпку и обмазывают глиной с саманом. Земляной настил крыши прекрасно защищает дом от знойного летнего солнца.

Непременным атрибутом узбенского домашнего хозяйства является тандыр – печь для выпечки лепешек и самсы. Специальные мастера изготавливают тандыр вручную из глины с примесью шерсти и высушивают его

без обжига. Внутри печи разводят сильный огонь, после прогорания которого к раскаленным стенкам печи прилепляются выпекаемые изделия. Стены тандыра очень долго сохраняют жар, необходимый для выпечки.

Традиционным сооружением, предназначенным для обогрева дома в холодное время, является сандал. Он представляет собой углубление в глиняном полу, обычно в центре жилого помещения. В сандал насыпают горячие угли, зачастую оставшиеся после приготовления пищи в обычной печи. Сверху устанавливается маленький столик (хон-тахта), который накрывается большим ватным одеялом (курпа) для удержания тепла, а поверх него стелиться скатерть (дастархан). Во время трапезы члены семьи усаживаются вокруг столика, опускают ноги под наброшенное одеяло и согреваются. На ночь столик убирают и спят рядом с сандалом. Сандал позволяет существенно экономить дрова, поскольку тлеющий уголь способен долго сохранять тепло.

Везде, где уровень воды в арыках не позволял вывести ее на поля самотеком, ставили чигири. Чигирь – это большое вертикально поставленное колесо, на ободе которого укреплено несколько десятков кувшинов. При вращении колеса в кувшины захватывалась вода и переливалась в желоб, направляющий ее на лежащие выше поля. Предположительно, первые чигири появились в Хорезме в XIII веке. Там существовали и более примитивные способы подъема воды: сепма – перебрасывание воды с нижнего уровня на вышележащий при помощи ручной деревянной совковидной лопаты; депма – то же, но с лопатой, установленной как рычаг и приводимой в движение ногой; нова – подъем воды при помощи подвижно установленного деревянного желоба, черпающий конец которого опускался в арык, то поднимался вверх, подавая воду на лежащий выше участок. Известно, что чигирь хорезмских узбеков имел большое сходство с древней водочерпательной машиной, известной под названием "саки" в Египте и Месопотамии, "чарх" в Иране и Индии. Более того, чигири были распространены в низовьях Амударьи и Сырдарьи.

В горных поселках Узбекистана на небольших речках – саях – можно встретить небольшие водяные мельницы. Лопасти мельницы, установленные прямо над течением, врачаются направленной струей воды и приводят в движение отшлифованный гранитный круг – жернов, закрепленный на оси лопастей. Жернов, в свою очередь, скользит по поверхности другого круга. В отверстие посередине круга постепенно падает зерно и перемалывается, а получаемая таким образом мука высыпается в специальное углубление сбоку от жерновов. Обычно, одна такая мельница может обеспечить мукою население целого поселка, а зачастую и жителей соседних низин.

В современном мире мы используем и тандыры, и сандалы, и водяные мельницы, потому что накопленные знания узбекского народа исправно помогают нам в быту. Очень важно передать эти знания будущему поколению, но уже в усовершенствованном виде в пользу сбережения ресурсов и энергии.

ЧТОБЫ БЫЛО ТЕПЛО И УЮТНО

Энерго-эффективная печь

Когда наши отцы и деды строили дома, выкладывая кирпичик за кирпичиком, они, в первую очередь, думали о том, что бы их детям было тепло. Но, к сожалению, для того, чтобы приготовить пищу или создать уют, необходимо сжечь много дров. Большинство людей, проживающих в кишлаках и селах, не могут позволить себе иметь печи, работающие на электричестве или газе. Получается, что, заботясь о своей семье, мы забываем заботиться о природе, беспощадно вырубая деревья для прогревания наших домов.

Из истории



Буржуйка – это металлическая печь для обогрева помещений. Свое название печь получила потому, что ее использование всегда обходилось недешево – дров требовалось много, а эффективность топки была низкой. Буржуйка была популярна в первой половине XX века и заменила тогда обычные камини. Буржуйка славилась тем, что очень быстро прогревала помещение, однако у нее был один большой минус – при прекращении топки буржуйка быстро остывала. Поэтому эта печь стала постепенно исчезать из домов после появления центрального отопления и газовых печей. Но во время Второй мировой войны эта металлическая печь не дала замерзнуть многим людям, когда отключили центральное отопление в домах и когда людям приходилось жить в землянках и вагонах. На сегодняшний день печь популярна среди сельских жителей и тех, кто имеет дачу.

Ознакомившись с историей печи, мы можем смело сказать, что она не только не экономна – потребляет большое количество дров, быстро остывает, но и отрицательно влияет на содержимое нашего кошелька и количество вырубленных деревьев.

Так что же делать, если наша печь не энерго-эффективна? Ответ очень прост – сделать ее такой!

Инструкция по повышению энерго-эффективности печи типа «буржуйка»

Категория сложности:



Материалы:

1. Печь -1шт.
2. Металлическая труба диаметром 100 мм -1м.
3. Металлическая труба диаметром 15 мм - 7 шт. по 80 см.
4. Заглушки диаметром 100 мм с отверстиями по 15 мм - 2 шт.
5. Пластиковые трубы диаметром 15 мм - 3 м.
6. Фитинги - 4 шт.
7. Сгоны - 4 шт.
8. Металлическая труба диаметром 80 мм - 200 мм.
9. Лист железа 1мм - 1м².
10. Арматура диаметром 8 мм - 300 мм.
11. Фланец-переходник диаметром 100 мм на 50 мм - 2 шт.
12. Отопительный прибор.
13. Расширительный бак.

Для того чтобы сделать нашу печь более энерго-эффективной, нам понадобится собрать теплообменник. Но, для начала, мы с вами разберемся как теплообменник поможет нам сделать нашу печь более энерго-эффективной. Теплообменник – это устройство, в котором осуществляется передача теплоты от горячего теплоносителя к холодному (нагреваемому). В нашем случае теплоносителем будет являться дым, который образуется при сгорании дров.

Установка теплообменника позволит нам передать тепло от нашей печи к радиатору (чугунная батарея), который, в свою очередь, будет рассеивать тепло на большей площади. В радиаторе тепло будет дольше удерживаться и, соответственно, наша комната будет дольше оставаться теплой.

Итак, собираем теплообменник.

Этап 1. Сборка теплообменника.

1. Готовим заглушки для установки в трубу диаметром 100 мм.
2. По краю заглушки снимаем фаску так, чтобы заглушка свободно заходила в трубу диаметром 100 мм.
3. Делаем семь одинаковых отверстий на обеих заглушках диаметром 15 мм. Растачиваем отверстия так, чтобы трубы диаметром 15 мм свободно проходили в них и совпадали с обеих сторон.
4. В трубу диаметром 100 мм устанавливаем заглушки и привариваем к ней, продеваем трубы диаметром 15 мм в проделанные отверстия и тоже привариваем.
5. Сбоку теплообменника ввариваем сгоны для дальнейшего подключения радиатора. **Внимание!!! Сварка должна быть проведена качественно, без протечек.**

После того, как мы собрали теплообменник, нам необходимо его установить.

Этап 2. Установка теплообменника.

1. Вырезаем кусок трубы из старой печи длинной 1м.
2. Ввариваем теплообменник на место старой трубы (если диаметр трубы в вашей буржуйке другой, то труба теплообменника должна быть подобрана соответственно вашей труbe).
3. Подключаем радиатор к теплообменнику с помощью пластиковых труб и сгонов, закрепляем радиатор на стене. Радиатор можно изготовить самим из труб или купить готовые чугунные секции (батареи).
4. Заливаем воду в расширительный бак.

Мы установили теплообменник, что позволило нам вывести остаточное тепло из трубы в помещение. Но для того, чтобы наша печь стала более энерго-эффективной нам необходимо увеличить ее теплоотдачу. То есть увеличить количество теплоты, поступающее от стенок печи в помещение за единицу времени. Это позволит нам сократить количество сжигаемых дров. Для того чтобы увеличить теплоотдачу, нам необходимо установить «юбку» на печь.

Этап 3. Установка «юбки» на печь.

1. Из листа металла вырезаем прямоугольники по размерам боковой стенки печи.
2. С помощью заранее нарезанных арматур (диаметр 8 мм) крепим с помощью сварки «юбку» на расстоянии 1 см по бокам нашей печи.

Теперь наша печь готова!

ПОСЧИТАЕМ ВЫГОДУ



С помощью повышения энерго-эффективности печи, можно сэкономить 30% сжигаемого топлива. Если зимой одна семья тратит на обогрев дома в среднем 3 м³ дров стоимостью 120 000 сум, то, используя энерго-эффективную печь, можно сэкономить 0,9 м³ дров.

3 м³ - 100%

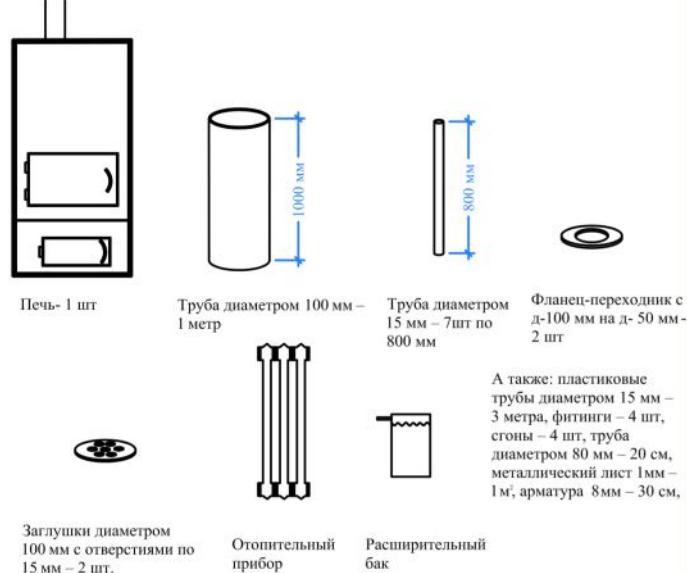
X - 30%

$$X = (3 \text{ м}^3 \times 30\%) / 100\% = 0,9 \text{ м}^3.$$

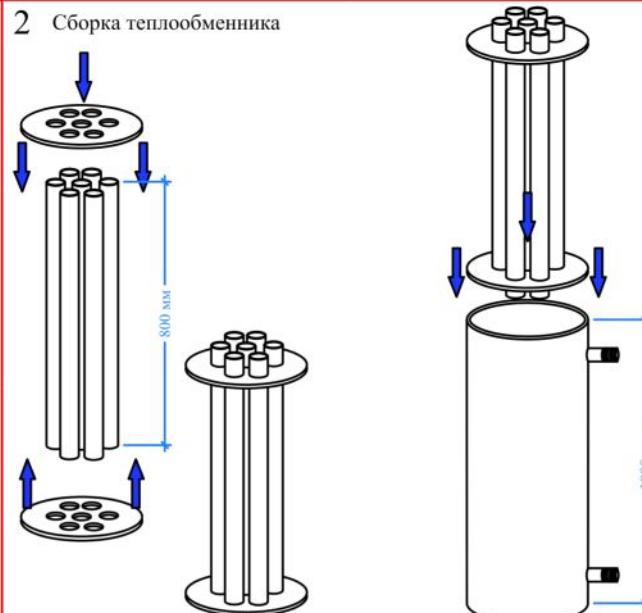
Если 1 м³ дров стоит 40 000 сум,
то экономия составит **36 000 сум** (0,9 м³ × 40 000 сум).

Схема энерго-эффективной печи

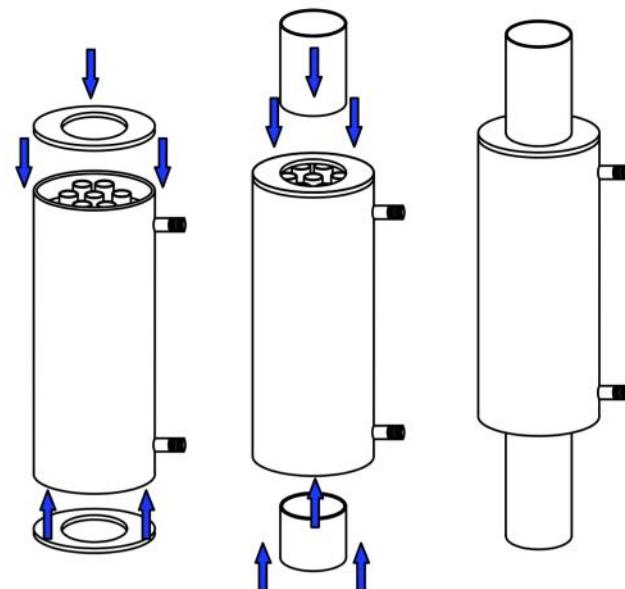
1 Набор деталей для модернизации печи типа «буржуйка»



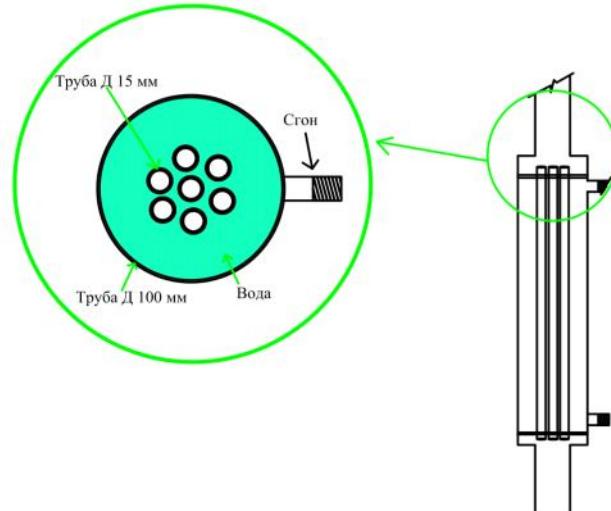
2 Сборка теплообменника



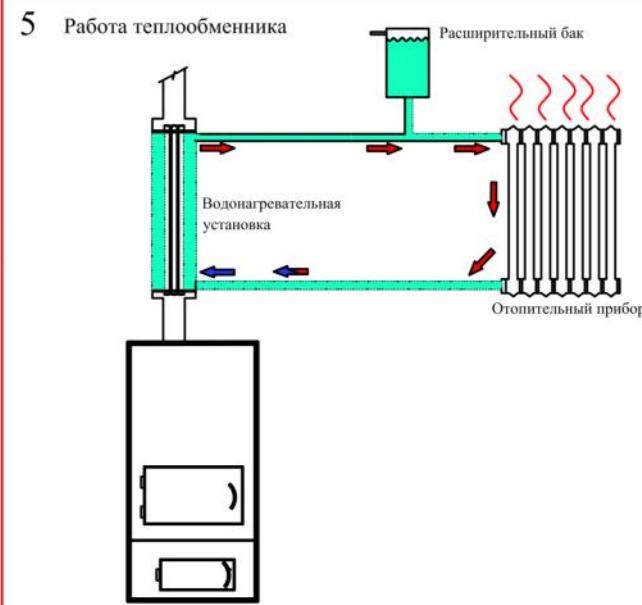
3 Установка переходника «Фланец» с печной трубы на теплообменник



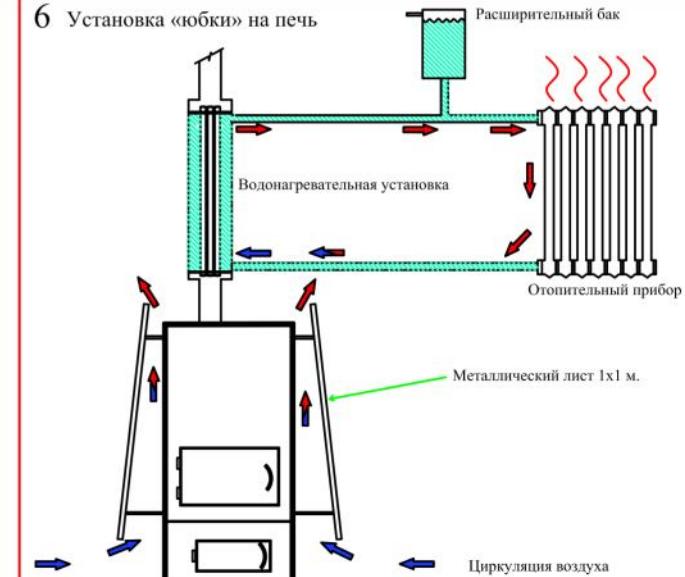
4 Вид теплообменника сверху



5 Работа теплообменника



6 Установка «юбки» на печь



ЧТОБЫ БЫЛО ТЕПЛО И УЮТНО

Топливные брикеты

С помощью предыдущей инструкции наша печь стала более энергоэффективной, сократилось потребление дров для обогрева дома и тем самым мы помогли природе. Но, к сожалению, этого не достаточно. Представьте себе, для того чтобы получить один кубометр дров, необходимо срубить 3-4 дерева. Если в зимний период одна сельская семья тратит на обогрев дома 3 кубометра дров, то по их вине с лица земли исчезает 9-12 деревьев в год!!! Количество людей с каждым годом растет, а количество деревьев стремительно уменьшается. Только в Каракалпакстане за последнее время исчезло 90% тугайных лесов. Мы с вами можем сделать вывод, что настало время, когда рубить деревья на дрова – значит уничтожать последнюю древесную растительность.

Но как же быть? Есть ли какая-либо замена дров, причем такая же доступная и эффективная?

Есть! Это – топливные брикеты.

Из истории



Топливный брикет – это спрессованная биологическая масса или отходы определенной формы. Изготовление топливных брикетов возникло еще в 19 веке и, в последнее время, широко распространилось по всему миру. Основная причина – энергетический кризис, заставивший людей искать доступную замену углеводородному топливу, и экологические проблемы, которые являются следствием расточительного использования природных ресурсов.

У топливных брикетов есть масса преимуществ перед другими видами топлива. Их легко изготовить и удобно хранить. Для их изготовления понадобится лишь соорудить пресс-станок. В дальнейшем затрачивается только время на его производство. Так как брикеты имеют определенную форму, они очень компактны и удобны для хранения и транспортировки. Сыре для них есть везде в неограниченном количестве – с одного среднего домохозяйства можно получить около 500 кг топливных брикетов!!! Отметим так же, что топливные брикеты – это экологически чистый продукт. Производятся они из натуральных, не обработанных химическими препаратами растительных отходов. Поэтому при сжигании оказывают минимальное негативное воздействие на окружающую среду. По расчетам международных специалистов, теплотворная способность брикетов составляет около 4,5–5 кВт/кг. Это в 1,5 раза больше, чем у древесины и даже сравнимо с углем. Представьте себе, при сжигании 500 кг топливных брикетов выделяется столько же тепловой энергии, как при сжигании 800 кг древесины, 240 м³ газа, 250 л дизельного топлива, 500 кг угля или 340 л мазута.

Теперь мы знаем – что такое топливные брикеты и какие у них есть преимущества перед другими видами топлива. Мы с вами можем сделать вывод, что их использование позволит не только сохранить древесную растительность нашего края, но и поможет сэкономить деньги, которые мы раньше тратили на закупку дров.

Инструкция по заготовке топливных брикетов

Категория сложности:



Для того чтобы сделать топливные брикеты, нам, в первую очередь, необходимо изготовить брикетный пресс. Брикетный пресс (англ. briquetting press) – это машина, предназначенная для создания брикетов путем окусования материала в замкнутом пространстве под воздействием механических усилий (давления). Изготовить эту машину достаточно просто.

Материалы:

Деревянные детали пресс-станка (рис. 1)

1. Ручка пресса. Размер 1380 мм×45 мм×100 мм – 1 шт.
2. Соединительные доски плеча и ручки пресса. Размер 560 мм×45 мм×100 мм – 2 шт.
3. Продольное основание пресса. Размер 1220 мм×45 мм×100 мм – 1 шт.
4. Ножка пресса. Размер 600 мм×45 мм×100 мм – 2 шт.
5. Вертикальная стойка пресса. Размер 1000 мм×45 мм×100 мм – 4 шт.
6. Продольное плечо ручки пресса. Размер 1530 мм×45 мм×100 мм – 1 шт.
7. Металлические болты диаметром 12 мм – 6 шт. длиной 180 мм.
8. Металлические болты диаметром 8 мм – 4 шт. длиной 160 мм.

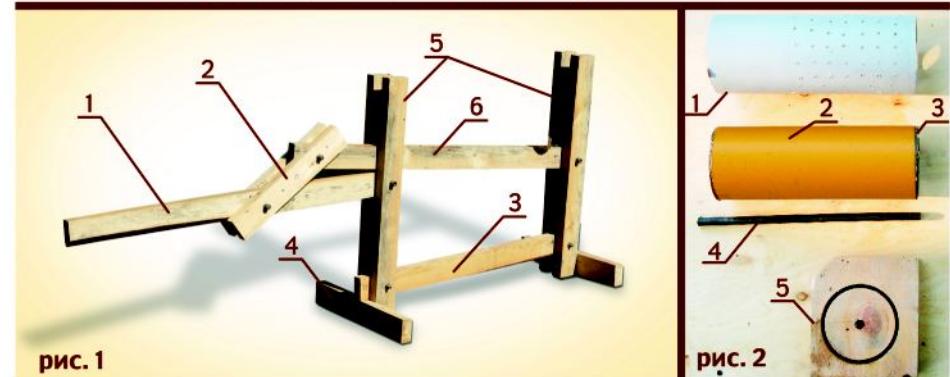


рис. 1

Дополнительные детали пресс-станка (рис. 2)

1. Цилиндр. Металлическая или пластиковая труба высотой 285 мм и диаметром 106 мм. По периметру сверлим отверстия диаметром 4 мм для слива излишков жидкости во время прессования. Цилиндр предназначен для придания биомассе определенной формы.
2. Поршень. Металлический или деревянный поршень высотой 285 мм и диаметром 102 мм. Поршень предназначен для прессования биомассы внутри цилиндра.
3. Металлические пластины диаметром 102 мм крепятся на оба конца поршня.
4. Металлический стержень длиной 330 мм и диаметром 12 мм проходит внутри поршня и создает отверстие посередине брикета.
5. Деревянное дно с вырезанным пазом диаметром 105 на 113 мм.

Этап 1. Конструирование брикетного пресса.

Соединяем деревянные детали пресс-станка при помощи металлических болтов, как показано на схеме брикетного пресса (стр. 16–17).

Этап 2. Сбор материала-сырья.

В качестве материала-сырья собираем сорные травы, листья и мелкие ветки растений, лузгу зерновых культур, отходы дерева и маслоперерабатывающего производства, животноводства, органический бытовой мусор.

НЕЛЬЗЯ в качестве материала использовать стекло, пластиковые пакеты, алюминиевые банки, пластмассу.

Этап 3. Подготовка собранного материала.

1. Измельчаем материал-сырец. Колотим в ступе или другим методом до получения размера 2 см.
2. Кладем в любую емкость и накрываем полиэтиленовым пакетом. Выдерживаем до образования полукомпоста. Это может занять определенное время в зависимости от погодных условий. Процесс останавливаем, когда масса становится илистой и теплой, проветриваем.
3. Размешиваем полученный полукомпост до получения однородной вязкой массы и увлажняем водой.

В качестве материала-сырья можно также использовать бумагу, смешанную с биомассой (смесь растительных, животных или пищевых остатков).

Для этого:

1. Определенное количество бумаги измельчаем до 5 см по ширине и длиной 10–15 см и пропитываем водой до тех пор, пока бумага не будет легко склеиваться в шарик диаметром около 2 см.
2. Берем такое же количество размятой сущеной биомассы. Крупные растительные остатки измельчаем в ступе или другим аналогичным методом.
3. Размякшую бумагу разминаем, добавляя воду до получения однородной вязкой массы наподобие теста.
4. Перемешиваем биомассу с бумагой в емкости, добавляя воду (до 80% общего объема) для соединения компонентов. Общая масса брикета будет содержать 30–50% бумаги и 50–70% биомассы.

Этап 4. Прессование брикетов.

1. Соединяем деревянное дно (5, рис.2) с металлическим стержнем (4, рис.2).
2. На деревянное дно устанавливаем цилиндр (1, рис.2).
3. Небольшое количество материала-сырья, заготовленного нами на этапе №3, помещаем в цилиндр и сверху надавливаем заранее подготовленным поршнем (2, рис.2) с металлическими пластинами (3, рис.2).
4. Устанавливаем цилиндр с материалом-сырьем между продольным основанием пресса (3, рис.1) и продольным плечом ручки пресса (6, рис.1). И потихоньку надавливаем ручку пресса (1, рис.1). Таким образом, мы прессуем материал-сырец.
5. Оптимальные размеры брикета: диаметр – 100 мм, толщина – 50 мм, диаметр внутреннего отверстия – 10 мм.

Этап 5. Сушка и хранение готовых брикетов.

1. Готовые брикеты кладем на открытое воздушное пространство на солнце. Сушить от 3 до 6 дней.
2. Хранить на открытом воздухе. Иногда брикеты подвергаются нападению муравьев или термитов. В этом случае нужно накрыть их черным пластиком.

И вот наше топливо в брикетах готово! Теперь можно смело топить им печь и готовить на нем еду.

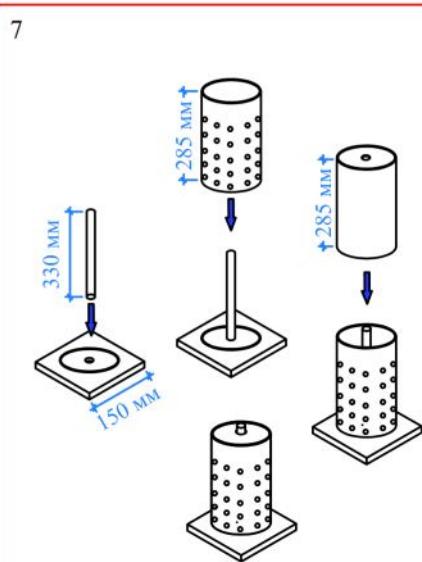
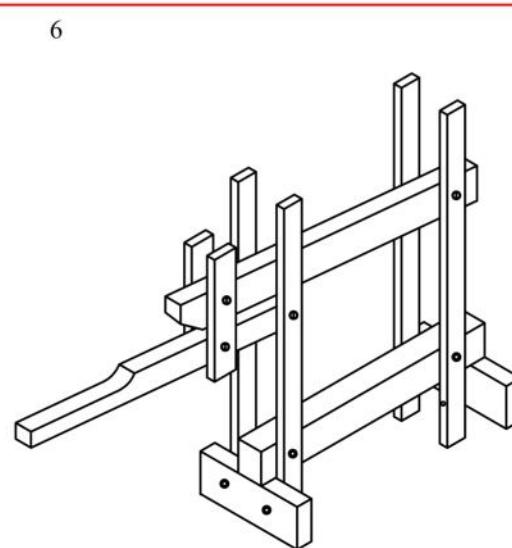
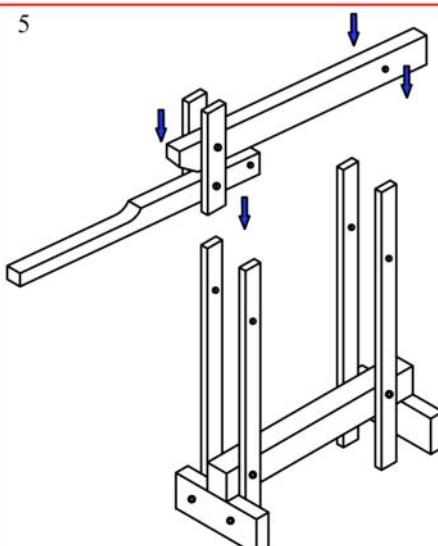
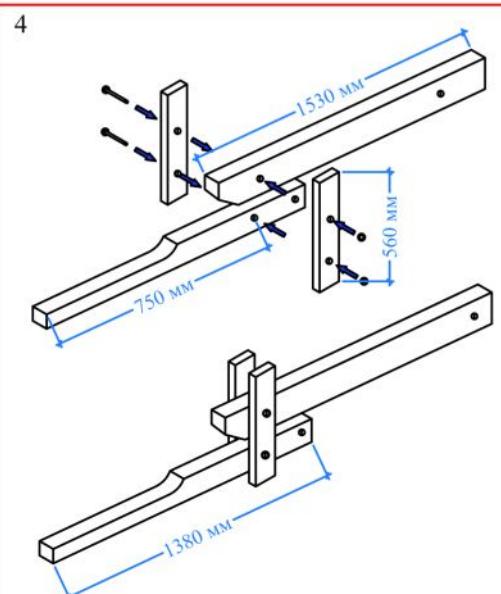
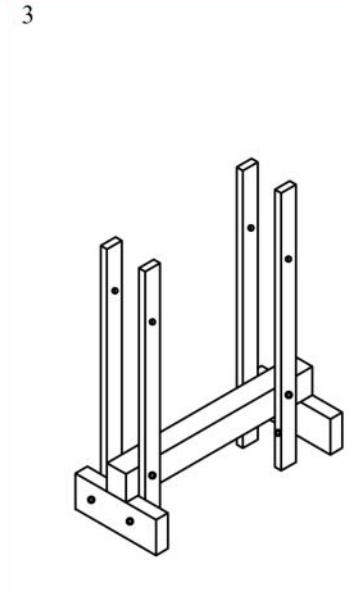
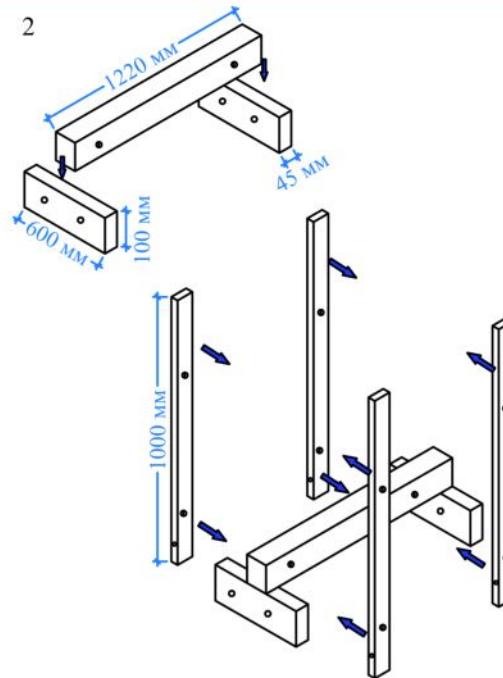
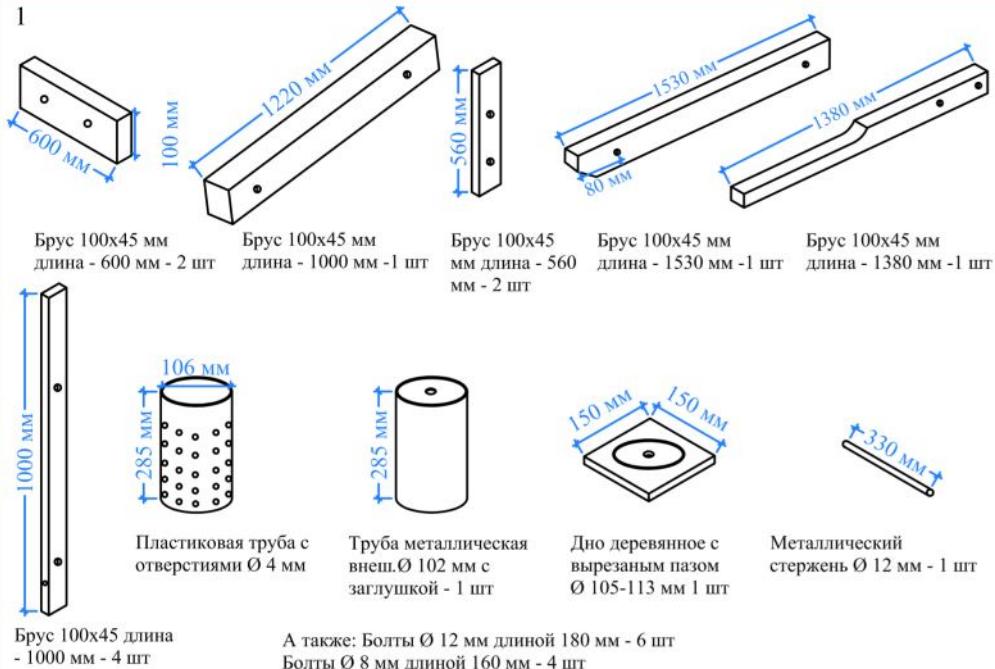


ПОСЧИТАЕМ ВЫГОДУ



1 м³ дров равен 500 кг готовых топливных брикетов. Если 1 м³ дров стоит 40 000 сум, то при изготовлении 500 кг топливных брикетов можно **сэкономить 40 000 сум**.

Схема брикетного пресса



ЧТОБЫ БЫЛО ТЕПЛО И УЮТНО

Утепление окон и дверей в доме

Мы с вами уже повысили энерго-эффективность нашей печи и научились самостоятельно делать топливные брикеты, что позволило нам сэкономить деньги и помочь окружающей среде. Но будет ли наш труд оправдан, если тепло, вырабатываемое нашей печкой, исчезает из-за огромных щелей в окнах и дверях? Нет, и все наши усилия будут напрасными. Недостаточно лишь произвести тепло – важно это тепло сберечь. И для этого мы с вами научимся грамотно утеплять окна и двери.

По оценкам специалистов, 40% тепла уходит через оконные щели. Дополнительная изоляция может повысить температуру в помещении на 4–5°C. Именно этим мы и займемся в первую очередь.

Инструкция по утеплению окон и дверей №1



КАТЕГОРИЯ СЛОЖНОСТИ:

Утечку тепла из окон можно обнаружить с помощью простой свечи. В ветреный день медленно проведите горящей свечой вдоль рам. Колебание пламени указает места, где сквозит. Часто даже рукой можно ощутить холодный поток из зазоров между оконными рамами и стеной или из мест соединения стекла и рамы. Такие участки необходимо герметизировать, то есть сделать их непроницаемыми, причем как с внутренней, так и с наружной стороны рамы. Только после этого воздух, находящийся между рамами, будет надежной защитой от холода.

Приведенная ниже инструкция годится и для утепления дверных проемов.

Материалы:

1. Силиконовый герметик.
2. Оконный уплотнитель.
3. Материал для изготовления теплоотражающего экрана.
4. Монтажная пена.

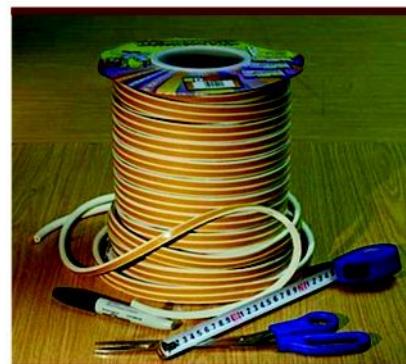
Этап 1. Устранение разбитых и треснутых оконных стекол.

На первом этапе заменяем треснутые или разбитые оконные стекла. Если этого не сделать, все наши последующие усилия будут напрасными!

Этап 2. Устранение щелей и крупных зазоров.

На втором этапе необходимо заделать щели в оконных рамках и в местах соединения рамы и стены.

1. Заделываем щели с помощью шпаклевки и покраски.
2. Заделываем крупные зазоры между рамой и стеной (от 1 до 8 см) с помощью монтажной пены.



Несколько советов по работе с монтажной пеной

- Работать с пеной желательно в теплое время года при температуре воздуха от +5 до +30°C. В этом случае, процесс застывания проходит лучше. Для работы при отрицательных температурах существуют специальные «зимние пены».
- Работать с пеной необходимо в перчатках, в проветриваемом помещении!
- Пена имеет свойство расширяться, поэтому дверные и оконные рамы следует заранее укрепить распорками, чтобы их не перекосило. Удалить их можно через 12–14 часов после окончания работы.
- Для лучшего застывания пены предварительно обработайте щель водой – подойдет обычный бытовой распылитель.
- Чтобы содержимое баллона с монтажной пеной стало однородной массой, его необходимо интенсивно встряхивать в течение минуты.
- Внимательно прочтите памятку на баллоне – как работать с монтажной пеной. Помните, что при работе баллон нужно держать вверх дном!
- «Запенивать» щели рекомендуется на одну треть глубины, поскольку пена увеличивается в объеме в два-три раза. Если работаете с вертикальными щелями, начинать работу лучше снизу и постепенно идти вверх (в таком случае еще жидкой пены будет на чем держаться).
- После нанесения пены сбрынните ее водой. Примерно через полчаса, если пены недостаточно, добавьте еще слой. Излишки аккуратно срезают ножом. Пятна от монтажной пены можно сразу удалить при помощи растворителя или ацетона.
- Пена полностью затвердевает через несколько часов (зависит от ее типа).
- Монтажная пена боится воздействия ультрафиолетовых лучей, поэтому после застывания ее поверхность надо обработать краской, штукатуркой, шпатлевкой, цементом, защитить наличниками и т.д. Без надлежащей защиты уже через год пена желтеет, начинает трескаться и крошиться, а поверхность легко впитывает влагу.

Этап 3. Герметизация сопряжений оконного переплета и стекла.

Для этого этапа нам понадобится силиконовый герметик и монтажный пистолет. Достаточно нанести герметик на сопряжение стекла и штапика, но для лучшего результата нужно снять штапик и стекло и нанести герметик непосредственно на раму. После установки стекла на место оно надежно приклеится на герметик и создаст необходимую герметичность.

1. Раскрываем створки рам.
2. Моем стекла.
3. Удаляем пыль и грязь с оконных переплетов.
4. Снимаем оконные штапики. Если под ними осталась старая замазка, удаляем ее с помощью шпателя. Если под штапиком накопилась пыль, удаляем и ее.
5. Помещаем тюбик герметика в пистолет и наносим его в место сопряжения стекла и рамы.
6. Закрепляем стекло штапиком. Если необходимо, то заменяем старые штапики на новые.
7. Обрабатываем герметиком стык стекла и штапика.

Советы по уплотнителям



Уплотнителей достаточно много. Для утепления окон годятся синтетические уплотнители из различных материалов: поролоновые (наиболее дешевые, но наименее долговечные), пенополиэтиленовые, силиконовые, резиновые.

Как выбрать уплотнитель?

1. При покупке уплотнителя прочтите на упаковке информацию о материале, из которого он сделан и сроке годности клея в случае самонлеющегося уплотнителя.
2. Пощупайте, убедитесь, что он легко восстанавливает форму после снятия давления.
3. При покупке уплотнителя, который надо приклеивать самостоятельно, приобретите качественный клей, например, силиконовый герметик.
4. Прежде чем выбрать тип уплотнителя, измерьте размеры щелей, которые предстоит заделать. Профиль в виде буквы «Е» (его иногда называют К-профиль) подходит для зазоров 2–3,5 мм, в виде буквы «Р» – для щелей 3–5 мм, профиль «Д» – для зазоров 3–7 мм. Для измерения ширины зазоров хорошо подходит пластилин, завернутый в полиэтилен. При закрытии оконной створки пластилиновые «маячки» четко отражают размеры щелей.

Этап 4. Уплотнение окон.

Уплотнение окон с помощью прокладок и профильных уплотнителей позволит поднять температуру в помещении на 1–2°С.

1. Открываем окно и удаляем старый уплотнитель, если он есть.
 2. Моем и очищаем поверхность рамы, на которую будет наноситься новый уплотнитель. На свежеокрашенные рамы уплотнитель следует наклеивать не раньше, чем через 2 недели после окраски!
 3. Смазываем и укрепляем оконные петли с помощью металлических уголков, если это необходимо.
 4. Измеряем размеры окна, используя полосу уплотнителя в качестве измерителя, не растягивая его.
 5. Отрезаем концы уплотнителя под углом 45°, отделяем на небольшом отрезке его защитный слой и устанавливаем как можно ближе к верхнему краю рамы.
 6. Аналогичным образом устанавливаем горизонтальные отрезки уплотнителя. Особое внимание уделяем герметизации углов оконной рамы и положению уплотнителя на той стороне, где находятся петли. Для надежности концы уплотнителя можно закрепить скрепками с помощью строительного степлера. Вместо специальных скрепок можно использовать обычные канцелярские кнопки.
- Теперь наши окна надежно утеплены, а температура в помещении поднялась на 4–5°С.

Инструкция по утеплению окон №2

Конечно, не всегда у нас под рукой могут оказаться все необходимые современные материалы для утепления окон. Но это не проблема, потому что окна можно утеплять и более простым способом.

Можно заполнить щели мокрой газетой, а сверху заклеить бумагой. Этот способ, скорее всего, потребует перекраски рам весной после удаления бумаги. Еще лучше заполнять щели поролоном, старыми вещами или ватой, а сверху наклеивать полоски из ткани, густо пропитанные мыльным раствором. В этом случае удалять полосы ткани или бумаги весной будет очень просто.

Тонкие щели можно заполнить алебастром. Но, в этом случае, до весны окна открывать не рекомендуется, иначе алебастр вывалится и все придется проделывать заново. В качестве утеплителя можно использовать бельевой шнур.

На окна можно повесить плотные шторы, они будут дополнительно сохранять тепло внутри помещения. Следует помнить, что шторы не должны закрывать радиаторы отопления. Днем шторы лучше держать открытыми – солнечные лучи тоже вносят свой вклад в обогрев помещения.

Несколько полезных советов



1. Не загораживайте отопительные приборы – не мешайте теплому воздуху согревать комнату.
2. Закрывайте шторы на ночь – это позволит предотвратить утечку тепла.
3. Проветривайте помещение недолго, но интенсивно. Постоянно приоткрытые форточки и окна обогревают улицу и расходуют ваши деньги. Используйте «ударное» проветривание, широко раскрывая окна на непродолжительное время. Воздух успеет смениться, но не успеет охладить поверхности в помещении.
4. При возможности сажайте деревья у дома! Деревья вокруг здания способствуют сохранению тепла внутри помещения.

ПОСЧИТАЕМ ВЫГОДУ



Если при утеплении окон экономится 40% топлива, а зимой одна семья тратит 3 м³ дров, то получается:

3 м³ – 100%

Х – 40%

Экономия (Х)=(3 м³×40%)\100%=1,2 м³ дров

Если 1 м³ дров стоит 40 000 сум,
то мы **экономим** в год **48 000 сум** (1,2 м³×40 000 сум)

Утеплив окна и двери и подсчитав выгоду, мы с вами убедились, что снизили немалые расходы, которые раньше затрачивались на обогрев нашего дома.

А тепло и уют стали нашей главной наградой за труд!

ЧТОБЫ БЫЛО СЫТНО И ВКУСНО

Солнечные печи коробчатого типа

Каждый день в течение многих тысячелетий мы просыпаемся утром и видим Солнце. Оно находится на расстоянии 150 миллионов километров от Земли, но, не смотря на это, обеспечивает существование всего живого на нашей планете. Оно дает нам самое главное – энергию. Всего небольшой доли Солнечной энергии, попадающей на Землю (около одной стомиллионной процента), достаточно для многократного удовлетворения всех наших потребностей в энергии.

Человек получает необходимое количество энергии через пищу. Полученная энергия помогает нам жить, думать, работать, учиться, познавать мир, путешествовать и тд. Понятно, что без вкусного питательного обеда или ужина мы будем чувствовать себя вялыми и уставшими. Но, к сожалению, для приготовления еды нам необходим газ или дрова. Но, как мы уже говорили, использование этих ресурсов отрицательно сказывается на состоянии окружающего нас природного мира. Что же делать? Как готовить вкусную и полезную еду, не принося вред природе?

Выход есть – смастерить солнечную печь!

Солнечная печь представляет собой простейшее устройство для использования солнечного света при приготовлении пищи без использования топлива или электроэнергии. Ее можно изготовить из простых подручных материалов. С помощью солнечной печки можно варить, выпекать и коптить любые продукты (температура в ней достигает 180–200°C), не используя какое-либо топливо. Все, что нужно, – это Солнце! А за счет того, что в солнечной печи не происходит движения воздуха, пища остается сочной, нежной и ароматной.

Жареные блюда, приготовленные в солнечной печи, намного вкуснее и сочнее, а выпеченный в такой печи хлеб имеет ни с чем несравнимый вкус. И самое главное преимущество такой печи – она абсолютно безопасна, так как нет опасности возгорания!

Из истории



Первая солнечная печь была создана в конце XVII в. французским химиком А.Лавуазье. Температура в этой печи достигала 1650°C. В ней нагревались образцы исследуемых материалов в вакууме и специальной защитной атмосфере. С помощью этой печи были изучены свойства углерода и платины.

А первая солнечная печь для приготовления пищи была сконструирована в 1767 году Орас Бенедиктом де Соссюр (Horace-Bénédict de Saussure) для нужд альпинистской деятельности.

В Узбекистане в 1987 году на территории Института материаловедения НПО "Физика-Солнце" Академии наук Республики Узбекистан была запущена в эксплуатацию Большая Солнечная Печь (БСП) мощностью в тысячу киловатт. Таких печей в мире всего две, вторая находится во Франции.

В Узбекистане есть все условия для активного использования солнечных печей, потому что в год мы имеем около 300 солнечных дней!!! Используя подобную печь, мы будем экономить деньги в нашем кошельке, так как не будем закупать дрова и газ для приготовления пищи. Учитывая это, нам ничего больше не остается, как взяться за инструменты и смастерить свою собственную солнечную печь.

Инструкция по созданию солнечной печи коробчатого типа

Категория сложности:



Солнечная печь коробчатого типа изготавливается из доступных материалов и представляет собой деревянную коробку, внутренние стенки которой обтянуты отражающей фольгой, а дно покрашено в черный цвет. Коробка имеет стеклянную крышку. Солнечные лучи, проникающие сквозь стекло, начинают поглощаться черной поверхностью дна и превращаются в тепловую энергию. Поскольку внутренняя часть конструкции герметично закрыта и стенки печи обтянуты отражающей фольгой, а стекло препятствует выходу тепловых волн, то температура внутри печи возрастает до 100°C и выше. Этого достаточно, чтобы готовить и даже печь.



Материалы:

1. Фанера толщиной 4 мм, боковая стенка размером 330 мм×460 мм×175 мм – 2 шт.
2. Фанера толщиной 4 мм, передняя стенка размером 175 мм×460 мм – 1шт.
3. Фанера толщиной 4 мм, задняя стенка размером 330 мм×460 мм – 1шт.
4. Фанера толщиной 4 мм, дно солнечной печи размером 510 мм×470 мм – 1шт.
5. Фанера толщиной 4 мм, отражающий экран размером 530 мм×460 мм – 1шт.
6. Фольга.
7. Окноное стекло размером 520 мм×440 мм.
8. Бруски размером 30 мм×15 мм.
9. Клей ПВА.
10. Саморезы.
11. Ватман черного цвета или черная бумага.
12. Окноные петли – 2 шт.

Схема солнечной печи коробчатого типа



Фанера толщиной 4 мм
510 мм x 470 мм - 1 шт



Фанера толщиной 4 мм
330 мм x 460 мм x 175 мм
- 2 шт



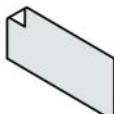
Фанера толщиной 4 мм
175 мм x 460 мм - 1 шт



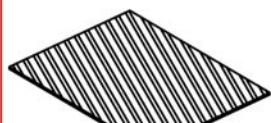
Фанера толщиной 4 мм
330 мм x 460 мм - 1 шт



Чёрная бумага



Фольга



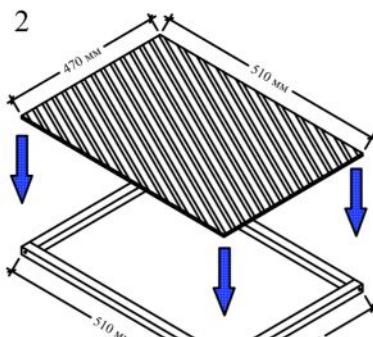
Фанера толщиной 4 мм
530 мм x 460 мм - 1 шт



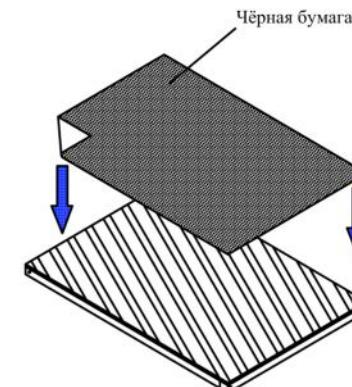
Окноное стекло размером
520 мм x 440 мм - 1 шт



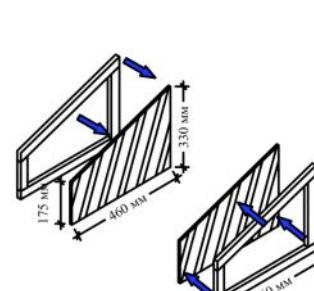
Рейки 30 мм x 15 мм



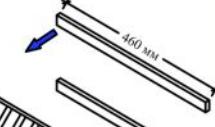
470 мм 510 мм
510 мм 470 мм



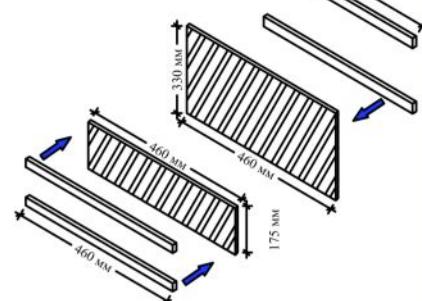
Чёрная бумага



175 мм 460 мм

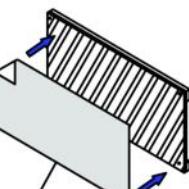


330 мм 460 мм

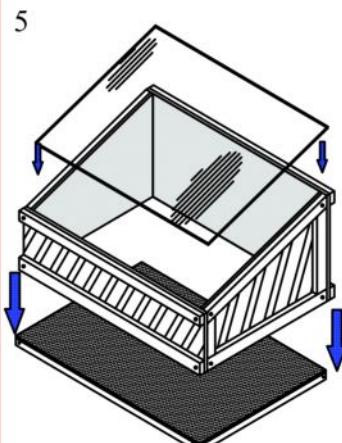


460 мм 460 мм

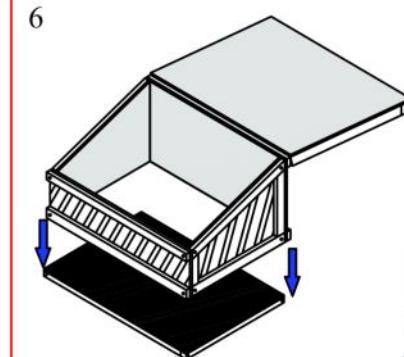
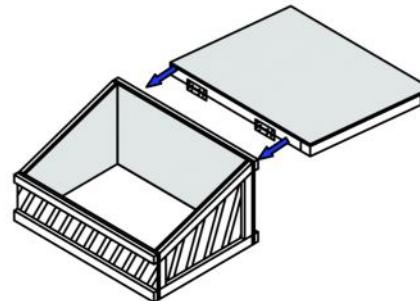
460 мм 175 мм



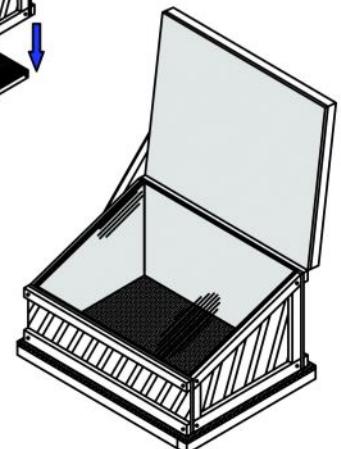
Фольга



5



6



Этап 1. Сборка дна солнечной печи.

1. На одной стороне по периметру дна солнечной печи при помощи саморезов закрепляем бруски.

2. С другой стороны обклеиваем поверхность черным ватманом или черной бумагой.

Этап 2. Сборка верхней части солнечной печи.

1. Вырезаем все остальные части солнечной печи.

2. При помощи клея ПВА, обклеиваем фольгой все стены солнечной печи (переднюю, боковые, заднюю и отражающий экран).

Внимание! Воспользуйтесь мягкой тряпкой для разглаживания фольги и старайтесь более гладко обклеивать фольгой все стены солнечной печи для лучшего отражения солнечных лучей.

3. Крепим бруски при помощи саморезов к боковым стенкам солнечной печи, как указанно на рисунке. Внимание! Верхние бруски должны немного выступать для фиксации стекла, как указано на рисунке.

4. При помощи саморезов крепим переднюю и заднюю стенки к боковым стенкам солнечной печи.

5. Устанавливаем стекло и при помощи брусков фиксируем его.

6. При помощи оконных петель крепим отражающий экран к верхнему краю солнечной печи.

Наша печь готова к использованию!

Для приготовления пищи в солнечной печи используйте посуду темного цвета, так как такая посуда хорошо поглощает солнечные лучи.

ПОСЧИТАЕМ ВЫГОДУ



В среднем, для одного приготовления пищи используется 2 кг дров. Даже если использовать солнечную печь 1 раз в день в течение 300 солнечных дней в году, то можно сэкономить 600 кг дров.

Если учесть, что 600 кг дров равно 1 м³ дров, а 1 м³ дров стоит 40 000 сум, то в год вы **сэкономите 40 000 сум**.



ЧТОБЫ БЫЛО СЫТНО И ВКУСНО

Солнечные печи параболического типа

Разновидностей солнечных печей огромное количество, каждый может выбрать то, что ему подходит и что под силу смастерить. Предлагаем более простой способ изготовления солнечной печи.

Инструкция по созданию солнечной печи параболического типа

КАТЕГОРИЯ СЛОЖНОСТИ:



Конструкция солнечной печи очень проста, для того, чтобы ее смастерить, нужно лишь понять принцип ее работы. Этот принцип заключается в том, что солнечные лучи с помощью отражающей поверхности собираются в одну точку – фокус, а в месте этого фокуса располагается кастрюля с едой. Солнечные лучи концентрируются на кастрюле и нагревают ее до высоких температур. Благодаря этому идет приготовление пищи.

Подобная печь представляет собой параболический рефлектор, то есть отражатель параболического типа, на который крепится подставка для кастрюли. Подставка должна быть расположена в фокусе печи, то есть в точке, куда сходятся все солнечные лучи. Наш отражатель может представлять собой параболоид, изготовленный, например, из листовой стали или отражающей фольги. Поверхность же отражателя обычно изготавливается из полированного алюминия, зеркального металла или пластика. В зависимости от нужного фокусного расстояния, отражатель может иметь форму глубокой миски, в которую полностью погружается кастрюля с едой. В этом случае фокусное расстояние очень короткое и посуда защищена от ветра. Отражатель так же может иметь форму мелкой тарелки, тогда кастрюля устанавливается в фокусной точке на определенном расстоянии от отражателя.

Как правило, в солнечных печах параболического типа достигаются высокие температуры и это способствует достаточно быстрому приготовлению пищи.

В нашем случае мы обклеили старую параболическую антенну диаметром 180 см фольгой и на стойки от антенны установили сковороду. Температура в фокусе достигала более 160°С.

Полезные советы

Как готовить с помощью солнечной кухни

Овощи(картофель, морковь, спаржа, набакчи, ит.п.)

Приготовление: Если овощи свежие, то нет необходимости добавлять воду. Порежьте их на небольшие кусочки одинаковой формы и положите в банку.

Время приготовления: около 30 минут до 1 часа.

Крупы и злаки(Рис, просо, пшеница, ячмень, овес и т.п.)

Приготовление: Необходимо сделать смесь – 2 части воды на

каждую часть крупы. Количество может варьироваться в зависимости от ваших вкусов. Прежде чем начать готовить, замочите крупу на несколько часов. Чтобы крупа приготовилась полностью, потрясите банку после 50 минут приготовления.

Предупреждение: Банка будет горячей. Используйте кухонные рукавицы.
Время приготовления: 1,5–2 часа.

Макароны и растворимые суповые наборы

Приготовление: Сначала нагрейте воду практически до кипения (около 50–70 минут). Затем добавьте туда макароны или суповой набор. Размешайте содержимое или потрясите банку и готовьте еще около 15 минут.

Время приготовления: 65–85 минут.

Бобовые

Приготовление: Замочите бобы на ночь. Положите их в банку, добавьте воду.

Время приготовления: 2–3 часа.

Яйца

Приготовление: Нет необходимости добавлять воду. Для заметки: Если вы готовите слишком долго, то яйца могут потемнеть, но вкус останется тот же.

Время приготовления: 1–1,5 часа – зависит от того, хотите ли вы приготовить яйца внутрь или нет.

Мясо (курица, говядина и рыба)

Приготовление: Нет необходимости добавлять воду. Чем дольше вы готовите, тем мягче становится мясо.

Время приготовления: Курица, порезанная частями, – 1,5 часа, целиком – около 2,5 часов. Говядина, порезанная на части, – 1,5 часа, более большие куски – 2,5–3 часа. Рыба – 1–1,5 часа.

Выпечка

Приготовление: Время зависит от количества теста.

Время приготовления: Хлеб – 1–1,5 часа, бисквиты – 1–1,5 часа, печенье – около 1 часа.

Жареные орехи (арахис, миндаль, тыквенные семечки)

Приготовление: Положите орехи в банку. Добавьте немного масла по вкусу.

Время приготовления: около 1,5 часа.

Солнечная кухня работает более эффективно при интенсивной солнечной радиации. Время приготовления пищи дано приблизительное. Готовить еду придется дольше, если на небе есть какая-то облачность или солнце не стоит в зените (как, например, зимой) или же если вы готовите больше еды.



ЧТОБЫ БЫЛО СВЕТЛО Микро-ГЭС

Из века в век человек привык работать и существовать в дневное время суток, но все изменилось с тех пор, как мы научились получать свет, а потом и электроэнергию. Сложно представить, что еще в начале XX века помещения освещались керосиновыми лампами, свечами, и даже лучинами. Благодаря массовой электрификации в двадцатые годы прошлого столетия лампочка стала привычным и незаменимым предметом повседневного быта. На наше счастье пришла эпоха электричества, которая дарит нам не только яркий свет, но и разнообразие освещения.

Из истории



Давным-давно, когда человек еще жил в пещере, первым источником искусственного света был для него огонь, располагавшийся в центре жилища. Со временем, на помощь огню пришел факел, который устанавливали в щели между камнями.

А вот уже в Древней Греции широкое распространение получили напольные светильники, состоящие из треножника и чаши с горючим веществом. Вскоре треножник заменили на канделябр с единственной опорой. Однако истинной родоначальницей светильников заслуженно признана свеча. Она быстро завоевала "хозяйское" положение во многих домах, так как ее преимущества были неоспоримы: свеча была проста в изготовлении и не коптила помещение. А слово «люстра» было использовано для обозначения светильника только в XVII веке. Первая люстра была сделана из хрусталия и металла.

В мире нет ни одного крупного города, в котором не было бы электричества. И порой городские жители не задумываются над тем, как у них в комнате появляется свет. А появляется он за счет ежедневной работы Теплоэлектростанций (ТЭС). К сожалению, эта работа сопровождается беспощадным загрязнением окружающей среды и огромной растратой природных ресурсов, в основном, каменного угля. В то время, как городские жители не экономят электричество, мелкие поселения страдают от нехватки или вообще от отсутствия электроэнергии. Во многих селах электричество дают только на несколько часов в сутки!!!

Но решение есть! Если вы живете в горной местности и вблизи от вас протекает речка с достаточным объемом воды и склоном с перепадом высот не менее 20 метров. Этого достаточно для начала строительства своей собственной микро-ГЭС, которая станет источником бесплатного и не вредного для окружающей среды электричества.

Инструкции по созданию микро-ГЭС



КАТЕГОРИЯ СЛОЖНОСТИ:

Перед началом строительства, давайте ознакомимся с самим понятием микро-ГЭС и принципами ее работы.

Микро-ГЭС относятся к технологиям, не приносящим вреда окружающей среде, с помощью которых можно производить электроэнергию с небольшими затратами в любых изолированных населенных пунктах, где есть горы и небольшие реки. Двумя ключевыми компонентами

любой микро-ГЭС являются гидростатический напор (расстояние по вертикали между заборным устройством и турбиной) и расход воды (объем воды, которая вращает турбину). Работа микро-ГЭС очень эффективна, одна подобная конструкция может вырабатывать до 700 Вт. Такой мощности достаточно, чтобы обеспечить электричеством один дом.

Принцип работы: Во время работы микро-ГЭС водный поток направляется к трубе или пожарному шлангу, который круто спускается вниз за счет склона с перепадами высот. Падающая через длинную трубу или шланг вода образует небольшой, но очень быстрый поток. Этот поток, падая на турбину, заставляет ее вращаться с очень большой скоростью. Вращение турбины передается через ремень на генератор (в нашем случае, генератор от трактора), который производит постоянный ток. По проводам электричество поступает к батареям. Затем, от батарейного ящика турбинного генератора к месту использования. Вода, проходя через турбину, падает в дренажную канаву, по которой и возвращается в реку.

Ознакомившись с принципом работы микро-ГЭС, приступаем к ее строительству.

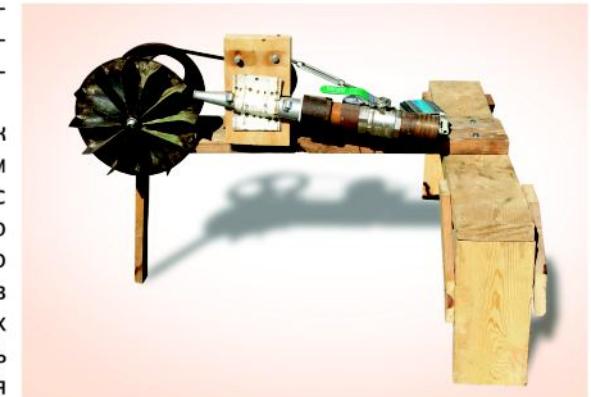
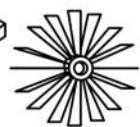


Схема микро-ГЭС



Основа для
микро-ГЭС



Крыльчатка



Генератор 12 В Шкив Ø 250 мм



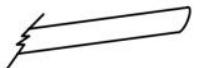
2



Ось на
подшипниках



Пожарный гидрант или труба
с сужающимся наконечником

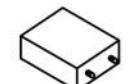
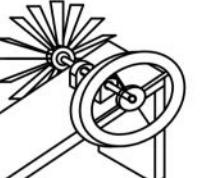
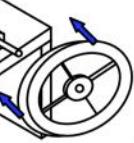
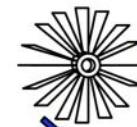


Пожарный рукав или
пластиковая/металлическая
труба

3



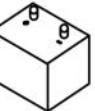
3



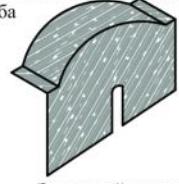
Преобразователь
тока с 12 В на 220 В



Натяжной
механизм

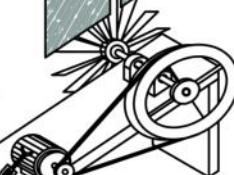


Аккумулятор

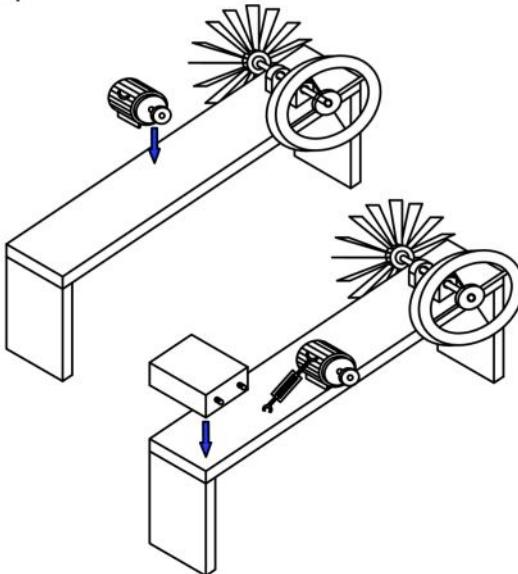


Задний кожух

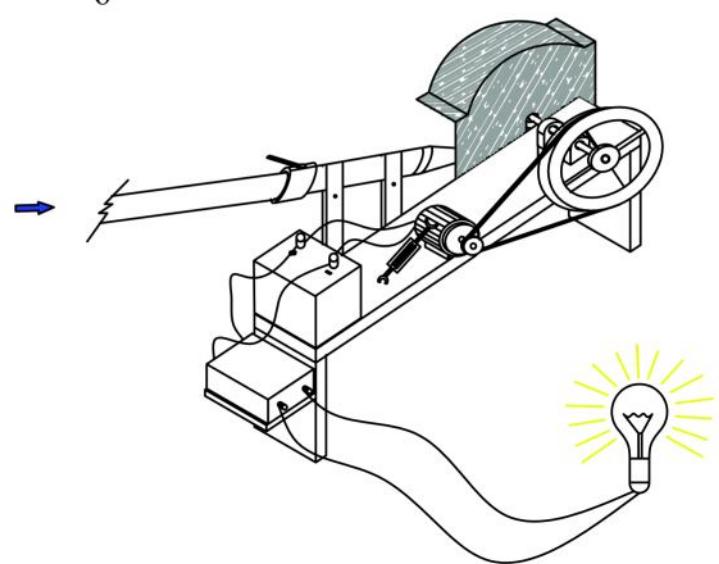
5



4



6



Материалы:

1. Генератор от трактора (12 В)-1 шт.
2. Шланг пожарный - 30 м диаметром 50 мм.
3. Аккумулятор от машины-1 шт.
4. Провод для подключения генератора к аккумулятору-5 м.
5. Сгон с резьбой - 2 шт. диаметром 50 мм.
6. Кран запорный-1 шт. диаметром 50 мм.
7. Хомуты - 4 шт. диаметром 50 мм.
8. Пластиковая труба - 5 м диаметром 50 мм.
9. Шкив-1шт.
10. Ремень-1шт.
11. Платформа для крепления микро-ГЭС-1шт.
12. Крыльчатка-1шт.
13. Преобразователь электрического тока (1000 Вт) с 12 на 220 В-1шт.
14. Ось на подшипниках-1шт.
15. Натяжной механизм-1шт.
16. Защитный колпак-1шт.

Этап 1. Сборка основного узла.

1. Крепим генератор и крыльчатку на платформу.
2. Устанавливаем шкивы на генератор и крыльчатку.
3. Натягиваем ремень (на генераторе необходимо натяжное устройство!). Ремень нужно натянуть так, чтобы при вращении генератора не было излишнего трения ремня.

Этап 2. Сборка гидравлической части.

1. Подключаем один конец шланга к пожарному гидранту. Через 3 м нужно разрезать шланг и установить запорный кран, применив сгоны и хомуты.
2. Тянем пожарный шланг вверх по склону до источника воды, крепим его к пластиковой трубе, а трубу опускаем в воду, предварительно закрыв запорный кран внизу.
3. Закрепляем трубу так, чтобы ее не снесло течением.

Этап 3. Проверяем работу микро-ГЭС.

1. Осторожно стравливаем воздух с пожарного шланга путем постепенного открытия запорного крана. Тумблер «вкл/выкл» должен находиться в положении «выкл»!
2. Постепенно нагнетаем давление воды на крыльчатку с помощью запорного крана, при этом замеряем получаемый от генератора ток при помощи вольтметра, регулируем давление воды так, чтобы на вольтметре стрелка показывала напряжение 13–15 вольт.
3. Включаем тумблер и подаем ток на аккумулятор.

Включаем преобразователь тока, подключенный к аккумулятору, и получаем 220 вольт необходимого электричества.

Теперь у нас есть собственный источник электричества, и мы можем вечером смело устраиваться возле телевизора и смотреть любимую телепередачу.

ПОСЧИТАЕМ ВЫГОДУ



Если 1 кВт энергии стоит 70,05 сум, а в среднем за 1 месяц на 1 семью расходуется 150 кВт, то с учетом работы микро-ГЭС можно сэкономить **150 кВт×70,05 сум=10 500 сум в месяц**.

ЧТОБЫ БЫЛО ЧИСТО Комposting

Каждый день мы создаем отходы. Отходы – это то, от чего так страдает наша планета. В среднем, на каждого из нас ежегодно затрачивается 20 тонн сырья, из которого более 97% отправляется на свалку. Можно сказать, что производство отходов – это самое массовое производство на Земле. Но мы редко задумываемся об этой проблеме, потому что нам кажется, что лично нас эта проблема не касается. И как это часто бывает, со временем мы привыкаем, что отходы лежат в кучах на улицах, плохо пахнут, что мусорные кучи поднигают и неприятный запах разносится повсюду. Но, впоследствии, этим воздухом дышим мы и наши дети. На свалках, где есть органические отходы, размножаются мыши, крысы и насекомые, которые разносят болезни. Осознавая все это, мы можем смело сказать, что проблема отходов отрицательно сказывается не только на состоянии окружающей среды, но и на нас самих. Поэтому очень важно правильно утилизировать отходы.

Если мы с вами живем на земельном участке, то основным составляющим наших отходов является органический мусор. Это остатки пищи, обрезки, кожи, остатки растений, сухих листьев и тд. Такой мусор прекрасно разлагается в природе. Так в чем же проблема? А проблема в том, что при разложении органических отходов в атмосферу попадают газы, которые при большом накоплении в атмосфере изменяют весь климат на планете. Газы распределяются в атмосфере и образуют барьер для солнечных лучей.

В результате, солнечные лучи, которые попадают на Землю, не могут уйти обратно в космос и температура на планете повышается. Это приводит к таянию ледников и изменению океанских течений, из-за этого меняются наши погодные условия, меняется количество осадков и температура. Получается, что меняется климат во всем мире, потому что атмосфера у нас на всех одна. Поэтому очень важно утилизировать органические отходы. Один из самых простых и в то же время полезных способов – это компостирование.

Из истории



Комостирование – это способ приготовления удобрений (компоста) с целью обезвреживания бытовых, сельскохозяйственных и некоторых промышленных отходов и отбросов, основанный на разложении органических веществ под влиянием бактерий.

Компост – это не просто удобрение, это символ продолжающейся жизни. Сама природа производила компост еще задолго до того, как человек ступил на землю. Миллиарды лет листья, падающие с деревьев, и однолетняя трава, иссушенная солнцем, медленно тлели и становились естественным удобрением и холодом, превращаясь в компост. Все птицы, насекомые и животные всегда вносили свою "лепту" в создание естественного удобрения. Умирая, их организмы разлагаются и становятся частью природного компоста.

Если мы с вами научимся правильно компостировать органические отходы, то мы получим отличное качественное удобрение, которое можно будет использовать для наших сельскохозяйственных целей. Соответственно, мы сэкономим деньги, потому что пропадет необходимость покупать искусственное удобрение и получим отличный урожай.

Инструкция по процессу компостирования



Категория сложности:

Методика компостирования очень проста и не требует особых затрат и усилий.

Материалы:

1. Лопата.
2. Вилы.
4. Гравий.
5. Известка или зола.
6. Пищевые отходы.

Этап 1. Заготовка компостной ямы.

1. Выбираем место для ямы. Желательно делать яму в углу вашего участка, в защищенном от ветра месте, куда попадают солнечные лучи.
2. Выкапываем яму длиной и шириной от 1 до 1,5 м, можно сделать ее в виде траншеи, но уже с большей длиной. Глубина ямы должна быть не более 1 м.
3. Засыпаем дно ямы крупным гравием, для того, чтобы в ней не застаивалась вода. Иногда в яму по краям кладут листы любого материала (ДСП, ДВП и др.), чтобы придать форму. Но можно обойтись и без этого.

Этап 2. Заполнение компостной ямы.

Для заполнения компостной ямы подойдут все пищевые отходы (кроме крупных костей), растительные отходы с огорода, пепел, мыльная вода. Хорошо иногда добавлять навоз, особенно птичий. **В компостную яму нельзя выбрасывать неорганический мусор (полиэтиленовые пакеты, стекло, металлические отходы)!**

1. Начинаем заполнять яму слоями – выкладываем слой органических отходов толщиной в 15–20 см, затем небольшой слой земли. Желательно присыпать слои известкой или золой.
2. По мере заполнения перемешиваем яму вилами или любым другим инструментом для обеспечения доступа кислорода. Чем больше кислорода, тем быстрее перегнивают отходы. Впоследствии, можно периодически протыкать яму ломом или любыми подручными средствами для обеспечения доступа воздуха внутрь слоев. Это так же предотвратит появление плохого запаха.

Советы при создании компостной ямы



– Качество компоста улучшится, если в слои добавить растения, которые способствуют ускоренному образованию гумуса – валериану, крапиву двудомную, одуванчики, ромашку аптечную, тысячелистник.

– Время от времени яму нужно увлажнять для ускорения процесса разложения. Для увлажнения можно использовать мыльную воду, которая обычно сливается как отходная. Это увеличит содержание фосфорных соединений, необходимых растениям.

– Рекомендуется накрыть яму крышкой, которая будет предотвращать распространение мусора птицами и пересыхание ямы. В то же время, нельзя плотно закрывать яму, что предотвратит доступ воздуха, а значит, замедлит разложение отходов на компост.

Вот мы и подготовили компостные ямы. Теперь остается только ждать, когда образуется компост. Время образования компоста различаться в зависимости от условий и преобладающих отходов. Компост может образовываться от 4 месяцев до 1,5 лет. Но не стоит бояться долгого срока. Как только мы заполнили одну яму, можно подготовить рядом вторую и заполнять её, пока в первой образуется компост. Затем, как только готов компост в первой яме, мы его начинаем использовать. Освободив первую яму, мы снова начнем её заполнять, пока во второй компост доходит до нужного состояния.

Готовый компост представляет собой коричневую рассыпчатую массу с запахом свежей земли, в которой все растительные остатки потеряли свою первоначальную структуру и легко перетираются руками.

Готовый компост можно вносить в любое время года во все почвы и под любые культуры и использовать в качестве самостоятельного органического удобрения под перекопку почвы.

Теперь мы с вами можем самостоятельно производить не только качественное удобрение, но и смело говорить, что мы внесли свой вклад в борьбу против изменения климата!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вот мы с вами и добрались до конца нашего пособия. Теперь мы знаем, как сделать свой дом теплее, светлее и чище с помощью альтернативных технологий. Мы не только облегчили себе жизнь, но и сделали добре дело для нашей родной земли. Наши праотцы могут нами гордиться. Нам осталось только последнее – передать все знания, полученные с помощью этого пособия, своим родным и друзьям, научить их тому, что мы теперь умеем делать. И это будет самый большой и устойчивый вклад в сохранение окружающей среды.

И пусть у вас в доме будет всегда ТЕПЛО, УЮТНО, СВЕТЛО, ЧИСТО, СЫТНО и ВКУСНО!

Для заметок