

ТАҢЛАҰ ӨЗ ҚОЛЫМЫЗДА

яки энергия тежеуши
технологияларды қалай құрыу мүмкин



«ТАҢЛАЎ ӨЗ ҚОЛЫМЫЗДА яки энергия тежеўши технологияларды қалай қурыў мүмкин»

– бул қолланба жәрдемінде ҳәр бир адам қәлесе хәм керекли әсбаплары болса, энергия тежеўши технологияларды – қуяш печлерин, прессленген брикетлерди, энергия тежеўши печлерди, кептириў шкафын хәм биогаз үскенесин соғып алыўы мүмкин.

БИЙПУЛ ТАРҚАТЫЛАДЫ

Қолланба ГЭФ КГБ (Глобал Экологиялық Фондтың Өзбекстандағы Киши Грантлар Бағдарламасы) хәм Америка Қурама Штатларының Өзбекстандағы елшиханасы қоллап-қуўатлаўында баспадан шығарылған.

Бул жерде баян етилген барлық пикирлер, идеялар, жуўмақлар хәм усыныслар авторларға тийисли хәм АҚШ Хүкиметиниң рәсмий көз-қарасын аңлатпайды.



МАЗМУНЫ:

ОҚЫҰШЫҒА БИР-ЕКИ АҰЫЗ СӨЗ.....	4
ЖОЛ КӨРСЕТКИШ	5
I БАП.	
Қуяш печи	6
II БАП.	
Энергия тежеуши печь	12
III БАП.	
Брикет таярлау пресси	16
IV БАП.	
Кептириу шкафы	22
V БАП.	
Биогаз үскенеси.....	24
ЖУҰМАҚЛАҰ	30

Хәзирги дәуірде экологиялық машқалалар бизиң хәр бири-миз ушын кем-кемнен оғада әхмейетли мәселелердиң бирине айланбақта. Бунын себеплери көп: халық санының кескин өсип барыуы, илим хәм техниканың жедел раўажланыуы, тәбият ресурсларынан пайдаланыу көлеминиң көбейиуи хәм тағы басқа бир қатар факторлар. Булардың ақыбетлери тек бизиң бүгинги турмысымызға ғана унамсыз тәсир етип қоймайды – олар келешек әуладлардың пәрауан турмысы менен денсаулығына да қәуип туўдырады.

Деген менен, бизлер бүгинниң өзинде-ақ бул қәуипти азайтыуға, соның ишинде күнделикли турмыста да кемеитиуғе хәрекет етиуимиз мүмкин. Себеби бул мәселениң шешими жәхәндеги хукиметлер дәрежесинде әмелге асырылып, ал жай пуқаралар буны қоллап-қууатламаса, экологиялық машқалаларды сапластырыу мүмкин емес. Бул мәселеде ресурслардан ақылға муўапық пайдаланыу, соның менен бирге қуяш, самал хәм суў есабынан таза энергия алыуға жәрдем беретуғын альтернатив хәм энергия тежеуши технологияларды раўажландырыу хәм енгизиу үлкен пайда келтиреді. Тилекке қарсы, жәмийетимизде бундай технологиялар жүдә қымбат турады, деген қәте пикир қәлиплескен. Ал енди, өз қолымыз бенен таярлап, соғып алыуға болатуғын жүдә көп түрли әпиуайы альтернатив үскенелер бар ғой. Буның ушын Сизге жәми керек нәрсе – тек азғана бос ўақтыңызды ажыратсаңыз болғаны. Бунда аса кеткен финанс қәрежетлери туўралы сөз болыуы да мүмкин емес. Кери-синше, қолланбада келтирилген қурылмалар Сизиң газ хәм электр тәмийнаты ушын төлемлериңизди үнемлейди, соның менен бирге Сиз ҳақыйқаттан да қоршаған тәбият орталығын қорғауға жан күйдиретуғын инсанлар қатарынан орын аласыз.

Қурамалылық түрлери:

– Әпиуайы!

Бир өзиңиз таярласаңыз болады!



– Қыйынырақ!

Достыңызды жәрдемге шақырың!



– Жүдә қыйын

Досларыңыздың жәрдеми хәм сабырлылық керек болады!



Сизге усы қызықлы хәм ийгиликли исте табыслар тилеймиз!

Солай етип, Сизиң итибарыңызға бирнеше энергия тежеўши технологияларды усынамыз, оларды әпиўайы әсбаплар жәрдемінде соғып алыў мүмкин.

Бизиң қолланбамызда қуяш печи, энергия тежеўши печлер, брикет таярлаў искенжеси пресси, кептириў шкафы ҳәм биогаз үскенеси ҳаққында тийисли мағлыўматлар берилген. Пайдаланыўға қолайлы болыўы ушын, биз топлаған барлық мағлыўматлар төмендеги бөлимлерде жайластырылған:



«**Танысыў**» – бул технологияның қысқаша сыпатламасы. Жумысты басламастан алдын ол яки бул модель туўралы Интернеттен қосымша мағлыўматлар алыўды, ямаса усы қолланбаны Сизге берген адамнан сорап алыўды усыныс етемиз.



«**Бул қызык!**» – бул бөлимде технологиялар тарийхынан жүдә қызык ҳәм итибарлы фактлерден айырымлары баян етилген.



«**Қалай қурыў керек?**» – бул бәринен де бурын үскенелерди таярлаўдың толық баянламасы, сондай-ақ, зәрүр материаллар, инструментлер ҳәм иллюстрациялар дизими болып есапланады. «Қурамалылық дәрежеси» силтемесине итибар бериң, ол Сизге үскенени қурыў ушын өз күшиңиздиң жететуғынын яки жетпейтуғынын анықлаўға жәрдем береді.

Белгили бир қурылма бойынша жумысты басламастан алдын Сизиң қолыңызда буның ушын зәрүр болған барлық материаллар жетерли екенлигин тексерип алың. Қандай да бир нәрсе жетиспей турған болса, оны не менен алмастырыў мүмкинлигин ойлап көриң.

Өз жумысларыңызды басқышпа-басқыш жүргизиң. Қолланбада берилген мәсләхәтлерге итибар бериң, және де ШӘРТЛИ ТҮРДЕ техника қәўипсизлиги қағыйдаларын сақлаң!



Танысыў

Қуяш печи жүдә әпиўайы қурылма болып, отын ямаса электро-энергия сарпламастан, қуяш нурларынан пайдаланып аўқат пиесириў ушын қолланылады. Оны қолда бар әпиўайы материаллардан таярлаў мүмкин. Қуяш печинде қәлеген азық-аўқат өнимин ҳеш қандай отын пайдаланбастан қайнатыў, жабыў, қақлаў мүмкин, себеби ондағы температура 180-200°C қа шекем жетеди. Буның ушын жәми керек нәрсе – тек Қуяш ғана! Ал қуяш печинде ҳаўа айланысы болмағанлығы себепли аўқат ширели, жумсақ ҳәм дәмли болады. Қуяш печинде таярланған аўқатлар әдеўир мазалы ҳәм жуғымлы болады, ал бундай печте жабылған нанның дәмин ҳеш нәрсе менен салыстырыў мүмкин емес. Бундай печтиң ең баслы абзаллығы – оның пүткиллей қәўипсиз екенлигинде, себеби онда жанып кетиў қәўпи жоқ!

Бизиң елимизде жыл бойы 300 күннен аслам ўақыт қуяш жарқырап турады, солай екен, қуяш печлеринен жеделлик пенен пайдаланыўға барлық шараятлар жетерли! Бундай печлерден пайдаланып, Сиз өз қәрежетлериңизди үнемлейсиз, себеби аўқат таярлаўға отын ҳәм газ сатып алмайсыз. Усыларды есапқа алған ҳалда, әсбапларды қолға алып, өзимиздиң меншик қуяш печимизди қурыўға кирискенимиз абзал емес пе?!



Бул қызық!

Биринши қуяш печи XVII әсирде француз химиги А.Лавуазье тәрепинен таярланған. Бул печтеги температура 1650°C қа жеткен. Онда вакуумда ҳәм арнаўлы қорғаў атмосферасында изертленип атырған материаллардың үлгилери қыздырылған. Бул печтиң жәрдемінде углерод ҳәм платинаның қәсийетлери үйренилген.

Аўқат таярлаў ушын арналған биринши қуяш печи болса 1767-жылы Орас Бенедикт де Соссюр (Horace-Bénédict de Saussure) тәрепинен альпинистлер ушын соғылған.

1987-жылы Өзбекстан Илимлер академиясы «Қуяш физикасы» ИОБ материалтаныў институты аймағында қуўатлылығы мың кило-ватт болған Үлкен Қуяш Печи (ҮҚП) иске түсирилген. Бундай печлер дүнья жүзинде бәри болып екеў ғана, екіншиси Францияда жайласқан.



Қалай соғыу керек?

Құрамалылық дәрежесі:

TT

Қуты түріндегі құяш печи қолда бар материаллардан таярланады хәм ол ағаш қутыдан ибарат болып, оның ишки тәрәпиндегі қапталлары жылтырақ фольга менен қапланады, ал түби қара реңге боялады. Қутының үстине шийше қақпақ жабылады. Шийше арқалы өткен құяш нурлары қуты түбиндегі қара реңге сиңеди хәм ыссылық энергиясына айланады. Қурылманың ишки бөлими герметик жабылған хәм печь қапталлары жылтырақ фольга менен қапланған, ал шийше болса ыссылық толқынларын сыртқа шығармайды, сонлықтан да печь ишиндегі температура әдеуір күшейеди. Бул аўқат писириў, хәтте нан жабыў ушын да жетерли.

Сизге керек нәрселер:

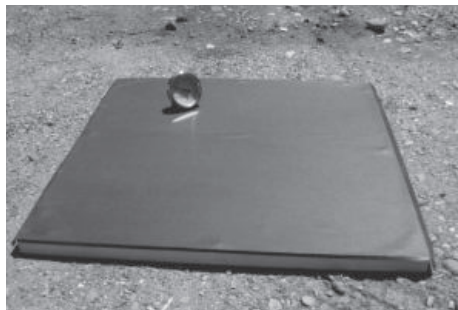
1. 4 мм қалыңлықтағы фанера, қаптал дийўаллары, көлеми 330 мм×460 мм×175 мм – 2 дана.
2. 4 мм қалыңлықтағы фанера, алдыңғы дийўалы, көлеми 175 мм×460 мм – 1 дана.
3. 4 мм қалыңлықтағы фанера, артқы дийўалы, көлеми 330 мм×460 мм – 1 дана.
4. 4 мм қалыңлықтағы фанера, құяш печиниң түби, көлеми 510 мм×470 мм – 1 дана.
5. 4 мм қалыңлықтағы фанера, шағылысыў экраны, көлеми 530 мм×460 мм - 1 дана.
6. Фольга.
7. Терезе айнасы, көлеми 510 мм×435 мм.
8. 30 мм×15 мм көлемдегі ағаш кесиндилери (брусоклар).
9. ПВА желими.
10. Бурандалы шегелер.
11. Ватман яки қара реңли әпиўайы қағаз.
12. Терезе топсалары - 2 дана.

1-басқыш. Қуяш печиниң түбин жыйнаў.

1. Қуяш печи түбиниң периметри бойлап бир тәрәпине бурандалы шегелер менен ағаш кесиндилерин (брусокларды) бекитемиз.
2. Екинши тәрәпине қара ватман яки қағазды желимлеймиз.

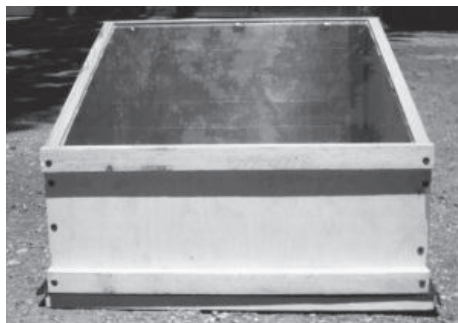
2-басқыш. Қуяш печиниң үстки тәрәпин жыйнаў.

1. Қуяш печиниң қалған барлық бөлеклерин кесип таярлаймыз.
2. Желим менен құяш печиниң дийўалларына – алдыңғы, қаптал, алдыңғы дийўалларға хәм шағылысыў экранына фольганы жабыстырып шығамыз.



Дыққат! Фольганы тегислеўде жумсақ шүберектен пайдаланың, қуяш нурлары жақсы шағылысыўы ушын оның менен барлық дийўалларды тегислеп желимлеўге тырысың.

3. Қуяш печиниң қаптал дийўалларына ағаш кесиндилерин (брусокларды) бурандалы шегелер менен сўўретте көрсетилгениндей етип бекитемиз.



Дыққат! Жоқарғы ағаш кесиндилери (брусоклар) шийшени ушлап турыўы ушын азғана шығып турыўы керек, сўўретте көрсетилгениндей.

4. Кейин тағы да бурандалы шегелер менен алдыңғы хэм артқы дийўалларды қуяш печиниң қаптал дийўалларына бекитемиз.

5. Шийшени орнатамыз хэм ағаш кесиндилери (брусоклар) жәрдемінде оны бекитемиз.

6. Терезе топсалары шағылысыў экранын қуяш печиниң жоқарғы шетине бекитиўге жәрдем береді.

Печь пайдаланыўға таяр! Қуяш печинде аўқат таярлаў ушын гүңгирт реңли ыдыслардан пайдаланың, себеби бундай ыдыс қуяш нурларын жақсы сиңиреди.

ПАРАБОЛАЛЫҚ ТИПТЕГИ ҚУЯШ ПЕЧИН

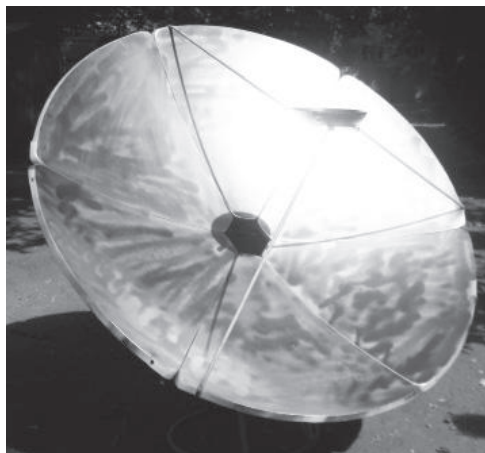
Қалай құрыу мүмкін Қурамалылық дәрежесі:



Қуяш печиниң дүзилісі жүдә әпиұайы, оны таярлау үшін тек оның іслеу принципін ғана билиу зәрүр: қуяш нурлары шағылысуы жүзесі жәрдеминде бір нәқатқа топланады, ол жерге аұқат таярланатуғын қазан қойылады. Қуяш нурлары усы жерге топланып, жоқары температураға шекем қыздырады. Усының нәтижесінде аұқат таярланады.

Бундай печь параболалық рефлектор, яғнай параболалық типтегі шағылыстырушы түрінде болады, оған қазан қойылатуғын түбелек бекитиледи. Түбелек печь фокусында, яғнай барлық қуяш нурлары топланатуғын нәқатта жайласқан болуы керек. Шағылыстырушы, мәселен, жалпақ полаттан ямаса шағылысушы фольгадан таярланған параболоид түрінде болуы мүмкін. Шағылыстыруу жүзесі әдетте жылтырақ алюминийден, шийше материалдан яки пластиктен таярланады. Керекли фокус аралығына байланысы шағылыстырушы шұқыр табақ түрінде болуы мүмкін, оған аұқат асылатуғын қазан толық жайласатуғын болуы тийіс. Бул жағдайда фокус аралығы жүдә жақын болады хәм ыдысқа самал тиймейди. Сондай-ақ, шағылыстырушы жалпақ тарелка түрінде де болуы мүмкін, бунда қазан фокус нәқатына шағылыстырушыдан белгили бир қашықтықта қойылады.

Әдетте, параболалық типтегі қуяш печлерінде жоқары температуралар болады хәм бул аұқатты тез таярлауға жәрдем береді.



Қуты түріндегі құяш ошағының схемсы



Фанера, қалыңлығы 4 мм,
өлшемі 510x470 мм – 1 дана



Фанера, қалыңлығы 4 мм,
өлшемі 330x460x175 мм –
2 дана



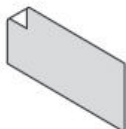
Фанера, қалыңлығы 4 мм
өлшемі 175x460 мм – 1 дана



Фанера, қалыңлығы 4 мм,
өлшемі 330x460 мм – 1 дана



Қара қағаз



Фольга



Фанера, қалыңлығы 4 мм,
өлшемі 530x460 мм –
1 дана

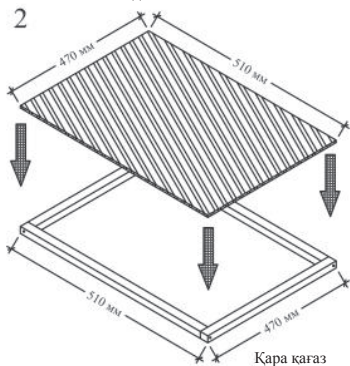


Айна
өлшемі 510x435 мм –
1 дана.

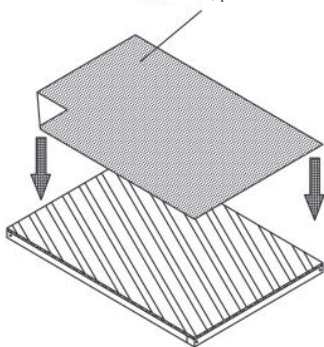


Рейка (жука хәм еңсіз
узын тахташа), өлшемі
30x15 мм

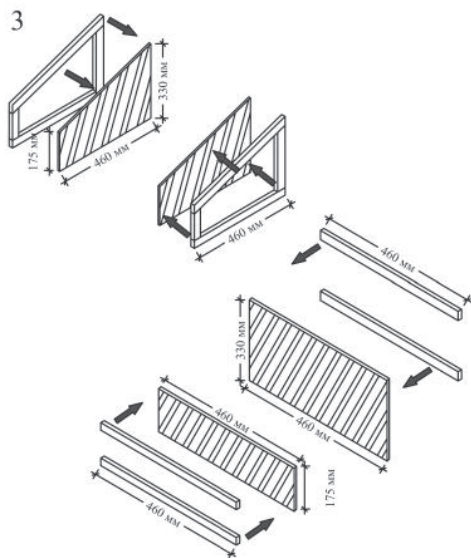
2

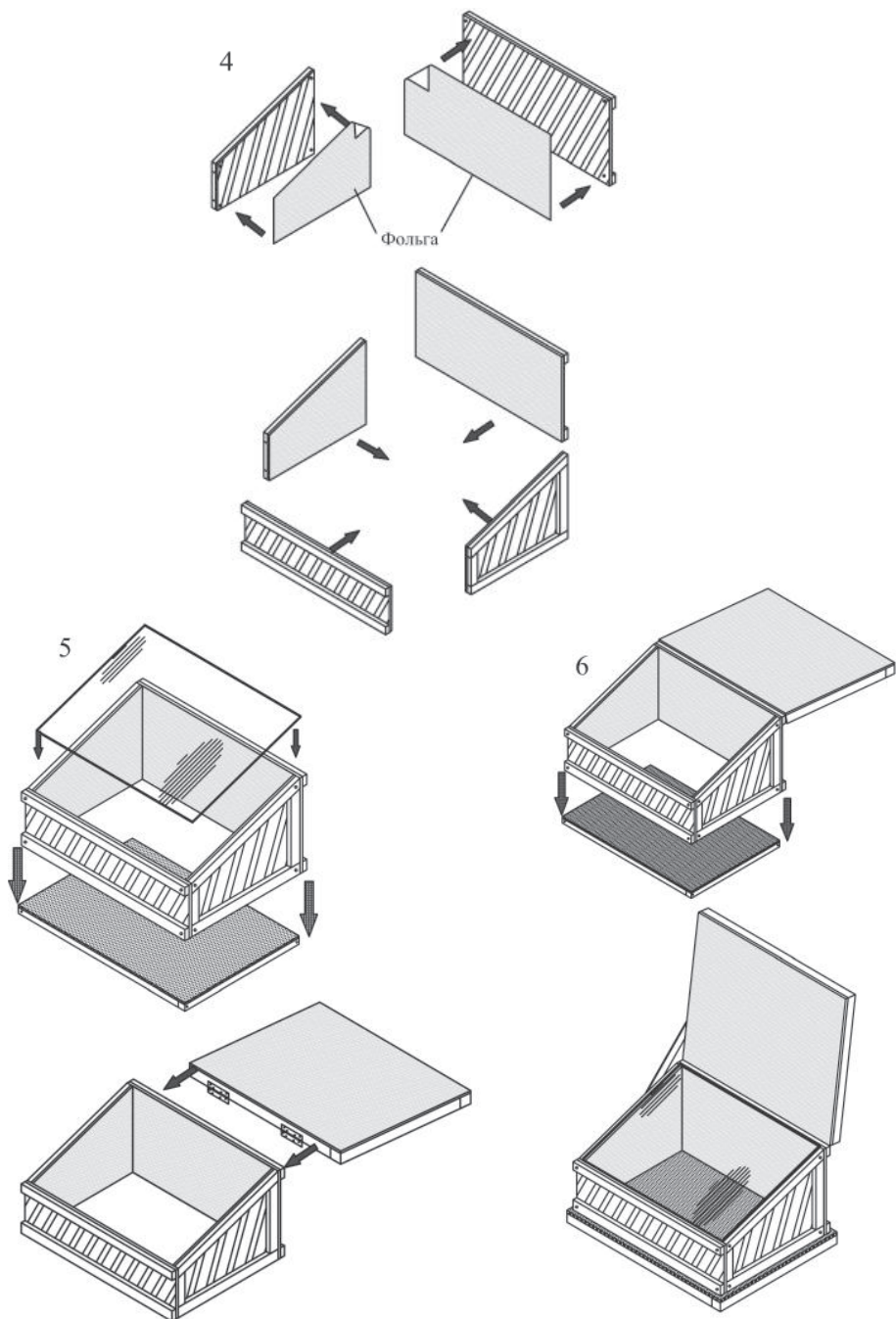


Қара қағаз



3







Танысыў

Энергия тежеўши печь – азғана модернизациядан соң көбирек ыссылық сақлайтуғын хәм отынды аз талап ететуғын әдеттеги печь болып есапланады.

Оқыўшылардың көпшилигине жайларды жылытыў ушын пайдаланылатуғын «буржуйка» атлы печь белгили болса керек. «Буржуйка» ХХ әсирде кең тарқалған болып, әдеттеги каминлердиң орнына пайдаланылған. Қурылманың бундай айырықша атамасы ең алды менен печтиң өзине байланыслы, оннан пайдаланыў арзан болмаған – көп отын жумсалған, ал нәтийжеси аз болған. Бул печь «абзаллығы» сонда, ол жайды жүдә тез қыздырады, ал отын жағыў тоқтатылғаннан-ақ тезде суўып қалады. Бундай печлердиң тек инсанға ғана емес, ал қоршаған орталыққа да арзанға түспейтуғынын түсиниў қыйын емес.



Бирақ бул жағдайды дүзетиў мүмкин, оның ушын кешеги «буржуйканы» энергия тежеўши печке айландырыў керек, сонда ол бурынғыдай көп отын талап етпейтуғын болады. Бул отын ушын жумсалатуғын қәрежетлерди әдеўир үнемлеўге алып келеди, соның менен бирге бизди қоршаған тәбият орталығын тоғайлардағы ағашларды отын ушын шабыў қәўпинен де сақлап қалады.



Қалай соғыў керек?

Қурамалылық дәрежеси: ТТТ

Жумысқа кирискенде ең алды менен ыссылық аўмастырыўшыны (теплообменник) жыйнаң. Бул ыссылық берийшиден суўық (қыздырылатуғын) үскенеге ыссылық беретуғын үскене. Бизиң жағдайымызда ыссылық берийши жағылған отыннан шыққан түтин болып есапланады. Ыссылық аўмастырыўшыны орнатыў арқалы ыссылық печтен радиаторға (шойын батарея) барады, ол өз гезегинде ыссылықты көбирек майданға тарқатады. Радиатордағы ыссылық көбирек сақланады, тийислисінше, бөлмеде узақ ўақыт жыллылық услап турылады.

Сизге керек нәрселер:

1. Печь – 1 дана.
2. Металл труба, диаметри 100 мм – 1 м.
3. Металл труба, диаметри 15 мм – 7 дана. узынлығы 80 см ден.
4. Тығын-қақпақ (заглушка), диаметри 100 мм, 15 мм ли тесиклери менен – 2 дана.
5. Пластик труба, диаметри 25 мм – 3м.
6. Фитинг87 – 4 дана.
7. Сгон – 4 дана.
8. Металл труба, диаметри 80 мм – 200 мм.
9. Жалпақ темир 1 мм – 1 м.
10. Арматура, диаметри 8 мм – 300 мм.
11. Фланец – переходник, диаметри 100 ммх50 мм – 2 дана.
12. Жылытыу үскенеси.
13. Кеңейтиуши бак.

1-басқыш. Ыссылық аймастырыушыны жыйнау

1. Диаметри 100 мм болған трубаға орнатыу ушын тығын-қақпақлар (заглушка) таярлаймыз.
2. Тығын шетлерин диаметри 100 мм болған трубаға еркин киретуғындай етип жонамыз.
3. Еки тығында да 15 мм диаметрдеги жети бирдей тесик тесемиз. Тесиклерди 15 мм диаметрдеги трубалар еркин өтетуғын хәм еки тәрәпинен де сәйкес келетуғындай етип жонамыз.
4. 100 мм диаметрдеги трубаға тығын-қақпақты (заглушка) орнатамыз хәм кепсерлеймиз, қойылған тесиклерге 15 мм диаметрдеги трубаларды кийгиземиз хәм оларды да кепсерлеймиз.
5. Ыссылық аймастырыушының қапталына кейин ала радиаторды жалғау ушын сгонларды кепсерлеймиз.

Дыққат!!! Кепсерлеу сапалы, суу тамшыламайтуғын етип ислениуи тийис.

2-басқыш. Ыссылық аймастырыушыны орнатыу

1. Гөне печтен 1 м узынықтағы труба кесип аламыз.
2. Ыссылық аймастырыушыны гөне трубаның орнына кепсерлеймиз (егер «буржуйка»дағы трубаның диаметри басқаша болса, ыссылық аймастырыушының трубасы тийисли размерде болыуы тийис).
3. Радиаторды ыссылық аймастырыушыға пластик трубалар хәм сгонлар жәрдемінде бекитемиз, радиаторды дийуалға бекитемиз. Радиаторды трубалардан қолдан соғып алса да болады ямаса таяр шойын секциялар (батареялар) сатып алса да болады.

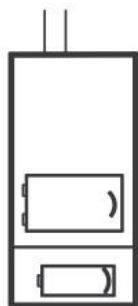
4. Кеңейіу багине сүү қуямыз.

Солай етип, ыссылық аўмастырыушы орнатылды. Бул трубадағы қалдық ыссылықты бөлмеге жиберіуіге жәрдем береді. Бірақ, Сизиң печиңиз энергияны және де көбірек тежеуі ушын оның ыссылық бериуін — оның дийуалларынан бөлмеге келетуғын ыссылық муғдарын көбейтйу керек. Тап усы нәрсе жағылатуғын отын муғдарын қысқартйуға жәрдем береді.

Печь таяр!

Энергия тежеуши нәтижелі ошақ схемасы

1 Буржуйка типіндегі ошақты жетилистирйу үшін бөлелер топламы



Ошақ – 1 дана



Диаметри 100 мм болған металл труба – 1 м



Диаметри 15 мм болған металл труба – 800 мм ден 7 дана



100 мм диаметрден 50 мм ге өткеріуши фланец – 2 дана



Диаметри 100 мм болған, 15 мм лик тесиклери бар кақпак – 2 дана



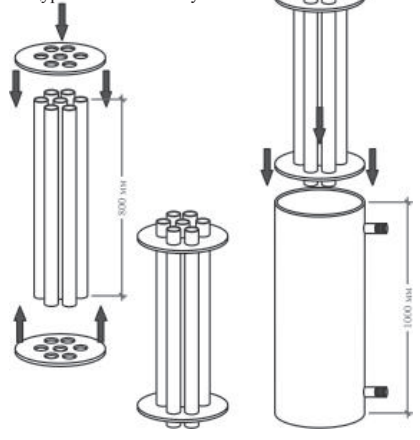
Ыссытйу ускенеси



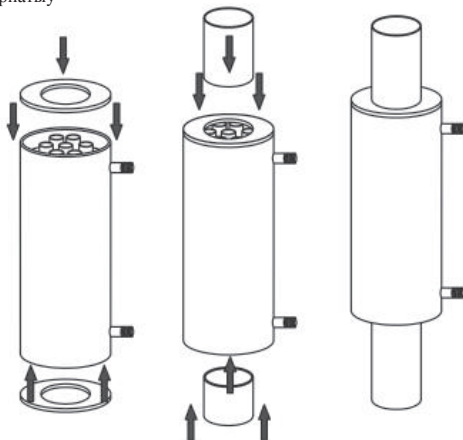
Кеңеййу баги

Сондай-ақ: Диаметрi 155 болған пластик труба – 3 м; фитинглер – 4 дана; сгонлар – 4 дана; диаметрi 80 мм болған труба – 20 см; 1 мм ли жалпақ темир – 1м2; диаметрi 8 мм болған арматура – 30 см.

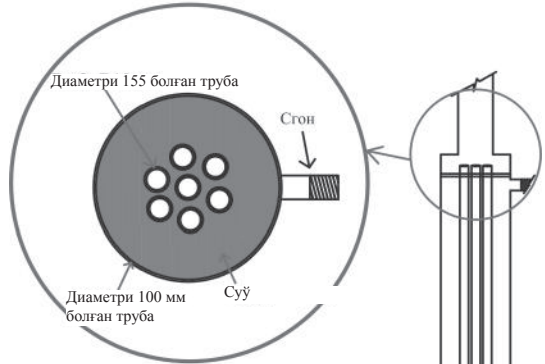
2 Ыссылық алмасуу қурылмасын жыйнау



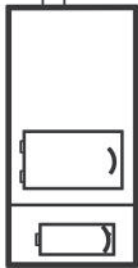
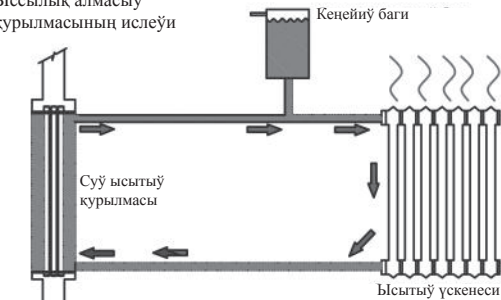
3 Фланецти ошақ трубасынан ыссылық алмасуу қурылмасына орнату



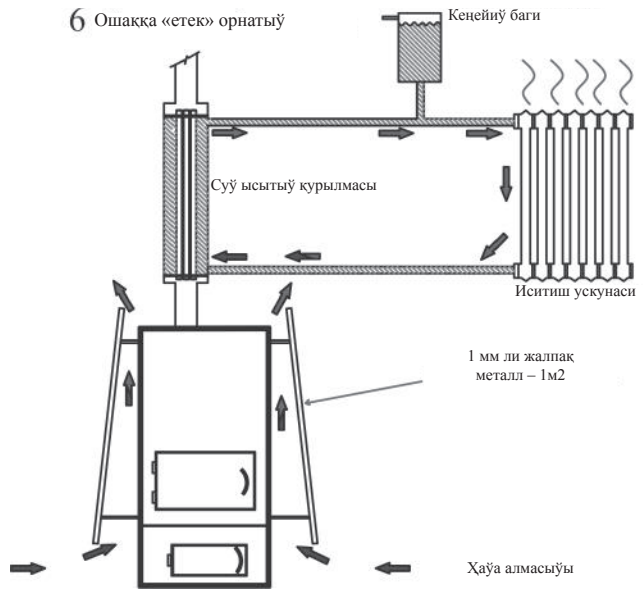
4 Ыссылық алмасу құрылмасының жоғарыдан көрінісі



5 Ыссылық алмасу құрылмасының іслеуі



6 Ошаққа «етек» орнатуу





Танысыў

Бир кубометр отын таярлаў ушын 3-4 орташа ағаш шабыўға тўра келеди. Солай етип, егер орта ҳал аўыл шаңарағы қыста үй жылытыў ушын 3 кубометрге шекем отын жағатуғын болса, ол жер жүзинен жылына 8-12 ағаштың жоғалып кетиўине тиккелей «айыпкер» болады! Усылайынша планетамыздағы халық санының өсиўи менен Жер шарындағы ағашлар саны да жедел пәтлер менен қысқарып барады.

Энергия тежеўши печти қалай таярлаўды үйренип, Сиз, әлбетте, өз үйиңиздиң және де жыллырақ болыўына еристиңиз, отынды да аз жумсайтуғын болдыңыз, соның менен бирге тәбиятқа да жәрдем бердиңиз. Бирақ отын жумсаўды улыўма тоқтатыўдың бир неше усыллары бар. Солардан бири – отын брикетлери. Оның үстине, отын брикетлери экологиялық таза өним болып есапланады, бундай жанылғы ушын шийки зат күнделикли турмыста бизиң этирапымызда оғада көп: орташа бир үй хожалығы 500 кг отын брикети менен өзин-өзи тәмийнлей алады. Брикетлер тәбийғый, химиялық препаратлар берилмеген өсимлик шығындыларынан таярланады. Сонлықтан олар жағылған ўақытта қоршаған орталыққа беретуғын унамсыз тәсири минимал дәрежеде. Қәнигелердиң есап-китаплары бойынша, брикетлердиң ыссылық берий қәсийети 4,5-5 кВт/кг этирапында. Бул ағаш отынға салыстырғанда 1,5 есе көп хәм көмир менен барабар. 500 кг отын брикетлерин жаққанда 800 кг ағаш, 240 м³ газ, 250 л дизель жанылғысы, 500 кг көмир ямаса 340 л мазут жаққандағыдай жыллылық энергиясы бөлип шығарылады. Тағы да отын брикетлеринен пайдаланғанда Сиз бизиң үлкемиздиң ағаш өсимликлерин сақлап қалыўға үлес қосыў менен бир қатарда, бурын отын ушын жумсаған ақшаларыңыз да үнемлеген боласыз.



Бул қызық!

Отын брикети – бул прессленген биологиялық масса ямаса белгили бир формадағы шығындылар. Отын брикетлерин таярлаў XIX әсирде-ақ пайда болған хәм кейин ала дүнья жүзи бойлап кең тарқалған. Буның тийкарғы себеби – адамларды углеводород жанылғысы орнына басқа қолайлы нәрсе табыўға мәжбүрлеген

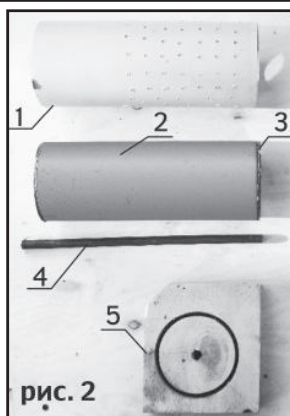
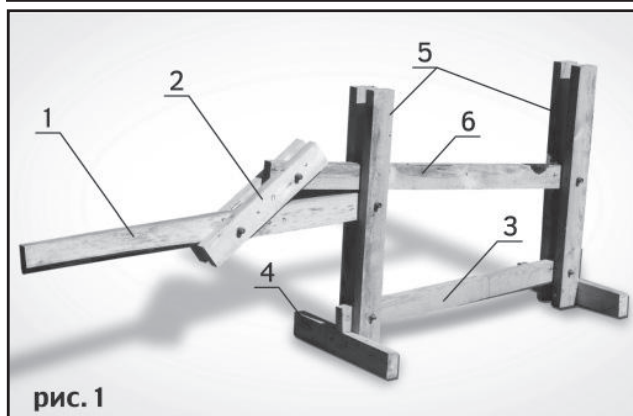
энергетикалық кризис, және тәбиғат ресурстарынан жөнсіз пайдаланыу ақыбетінде пайда болған экологиялық машқалалар болып есапланады.

Отын брикетлериниң басқа отын түрлерине қарағанда абзаллықлары оғада көп. Бәринен де бурын, оны таярлау аңсат, сақлауға хәм тасыуға қолайлы. Тек ғана механикалық күш (басым) тәсиринде жабық кеңісликте материалды бөлеклеу жолы менен брикет таярлауға арналған механизм – пресс соғу керек. Бундай машинаны соғу жүдә аңсат.

Қалай соғу керек? Сизге керекли нәрселер:

Пресс-станоктың ағаш деталлары (рис. 1)

1. Пресс тутқасы. Өлшеми 1380 мм×45 мм×100 мм – 1 дана.
2. Пресстиң ийни менен тутқасын бириктириуши тахталар. Өлшеми 560 мм×45 мм×100 мм – 2 дана.
3. Пресстиң узынша тийкары. Өлшеми 1220 мм×45 мм×100 мм – 1 дана.
4. Пресс туяғы. Өлшеми 600 мм×45 мм×100 мм – 2 дана.
5. Пресстиң вертикал тиреги. Өлшеми 1000 мм×45 мм×100 мм – 4 дана.
6. Пресс тутқасының узынша ийни. Өлшеми 1530 мм×45 мм×100 мм – 1 дана.
7. Металл болтлар, диаметри 12 мм – 6 дана, узынлығы 180 мм.
8. Металл болтлар, диаметри 8 мм - 4 дана, узынлығы 160 мм.



Пресс-станоктың қосымша деталлары (2-сүўрет)

1. Цилиндр. Металл яки пластик труба, бийиклиги 285 мм хэм диаметри 106 мм. Пресслеў ўақтында артықша суйықлық ағып кетиўи ушын периметр бойлап 4 мм диметрдеги тесиклер тесемиз. Цилиндр биомассаға белгили форма берийў ушын арналған.
2. Поршень. Металл ямаса ағаш поршень, бийиклиги 285 мм хэм диаметри 102 мм. Поршень цилиндр ишинде биомассаны пресслеўге арналған.
3. Диаметри 102 мм болған металл пластиналар поршенниң еки ушына бекитиледи.
4. Бийиклиги 330 мм, диаметри 12 мм металл стержень поршенниң ишинен өтеди хэм брикеттиң ортасында тесик пайда етеди.
5. 105x113 мм саңлақ тесилген ағаш түп.

1-басқыш. Брикет таярлаў прессин соғыў.

Брикет таярлаў прессиниң схемасында көрсетилгениндей (20-21 бет), металл болтлар менен пресс-станоктың ағаш деталларын бириктиремиз.

2-басқыш. Шийки зат материалын топлаў.

Шийки зат ретинде жабайы шөплер, өсимликлердиң жапырақлары менен майда шақалары, дәнли егинлердиң қабықлары, ағаш қырындылары, май өндириси менен шарўашылық шығындылары, органикалық тұрмыслық шығындылардан толық пайдаланса болады.

Материал сыпатында шийше, пластик пакетлер, алюминий банкалар, пластмасса қолланық хеш қашан МҮМКИН ЕМЕС.

3-басқыш. Топланған материалды таярлаў

1. Топланған шийки затты 2 см ге шекем майдалаў керек.
2. Кейин усы пайда болған массаны ыдысқа салып, полиэтилен пакет пенен жабыў керек. Усындай жағдайда массаны балшықлы хэм жыллы, яғный ярым компост халатына келгенше сақлаў керек. Бул хәўа райы жағдайларына байланыслы белгили бир ўақыт талап етийи мүмкин.

3. Таяр болған ярым компостты бир баптағы жабысқақ халына келгенше араластырамыз хәм суў қуйып ығаллаймыз.

Шийки зат материалы сыпатында сондай-ақ, биомасса (өсимлик, ҳайўанат яки азық-аўқат шығындыларының араласпасы) менен араластырылған қағазды да пайдаланыў мүмкин. Буның ушын:

1. Керекли муғдардағы қағазды ени 5 см ге шекем хәм узынлығы 10-15 см ге шекем майдалаймыз. Оны суўға синдиремиз, кейин оннан диаметри 2 см этирапындағы шариклер таярлаймыз.

2. Тап усы муғдарда езилген қурғақ биомассаны аламыз. Ири өсимлик қалдықларын келиде түйемиз яки басқаша усылда майдалаймыз.

3. Жибиген қағазды, суў қосып, қамырға уқсас биргелкили халатқа келгенше ийлеймиз.

4. Ыдыста биомассаны қағаз бенен араластырамыз, олардың биригиўи ушын суў қуямыз (улыўма көлеминиң 80% не шекем). Брикеттиң улыўма муғдарында 30-50% қағаз хәм 50-70% биомасса болады.

4-басқыш. Брикетлерди пресслей.

1. Ағаш түпти (2-сүүрет, 5) металл стержень менен бириктиремиз (2-сүүрет, 4). Ағаш түпке цилиндрди орнатамыз (2-сүүрет, 1).

3. № 3 басқышта таярланған шийки зат материалынан азғана алып, цилиндрге саламыз хәм үстинен алдын-ала таярланған металл пластиналы (2-сүүрет, 3) поршень (2-сүүрет, 2) менен қысамыз.

4. Шийки зат материалы салынған цилиндрди пресстиң узынша тийкары (1-сүүрет, 3) менен пресс тутқасының узынша ийни (1-сүүрет, 6) арасына орналастырамыз. Кейин пресс тутқасын әсте-ақырын басамыз (1-сүүрет,1). Усылайынша шийки зат материалын пресслеймиз.

5. Брикетлердиң оптимал өлшемлери: диаметр - 100 мм, қалыңлығы – 50 мм, ишки саңлақ диаметри – 10 мм.

5-басқыш. Таяр брикетлерди кептириў хәм сақлаў

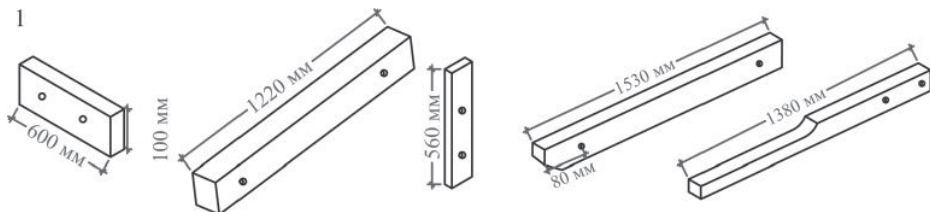
1. Таяр брикетлер 3-6 күн даўамында ашық ҳаўада, қуяш нурлары астында кептирилиўи керек.

2. Кептирилген брикетлерди де ашық ҳаўада сақлаў керек.

Сизиң брикет отыныңыз таяр! Енди оны биймәлел печте жағып, аўқат таярлай берий мүмкин.

Пресс-станоктың схемасы

1



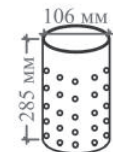
Тахта бөлеги, 100x45 мм, ұзындығы 600 мм – 2 дана

Тахта бөлеги, 100x45 мм, ұзындығы 1000 мм – 1 дана

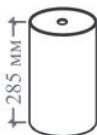
Тахта бөлеги, 100x45 мм, ұзындығы 560 мм – 2 дана

Тахта бөлеги, 100x45 мм, ұзындығы 1530 мм – 1 дана

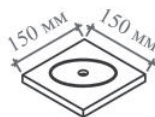
Тахта бөлеги, 100x45 мм, ұзындығы 1380 мм – 1 дана



Диаметри 4 мм лик тесиклери бар пластик труба.



Металл труба, сыртқы диаметри 102 мм лик қақпағы менен – 1 дана



Тахта тийлик, диаметри 105-113 мм лик ұзынша ойығы менен – 1 дана

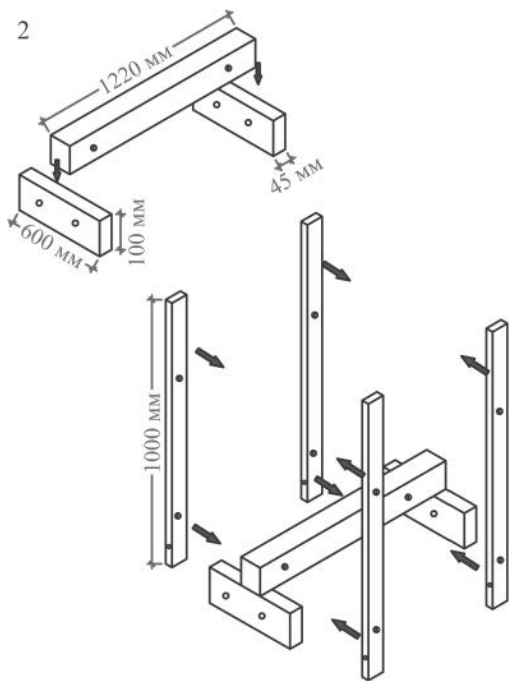


металл таяқша, диаметри 12 мм – 1 дана

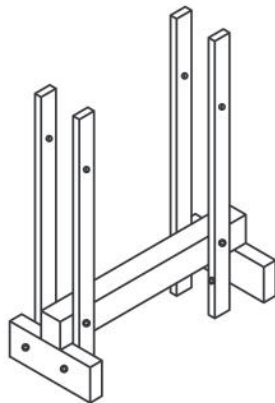
Тахта бөлеги, 100x45 мм, ұзындығы 1000 мм – 4 дана

Сондай-ақ: диаметри 12 мм хәм ұзындығы 180 мм болтлар – 6 дана, диаметри 8 мм хәм ұзындығы 160 мм болтлар – 4 дана

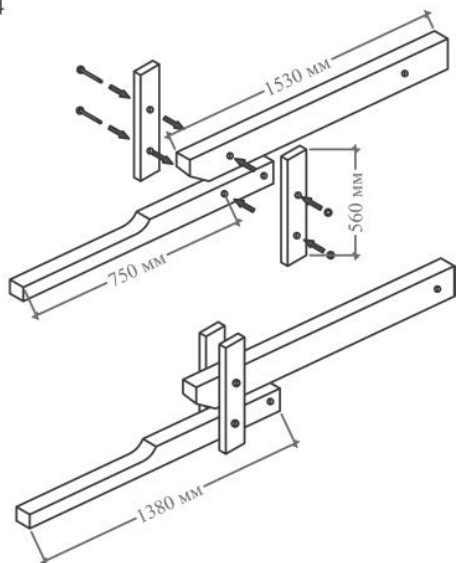
2



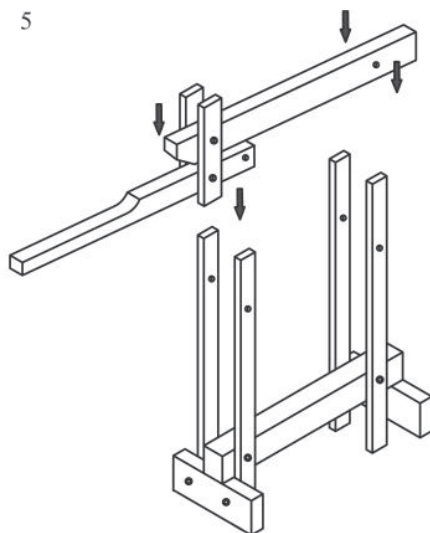
3



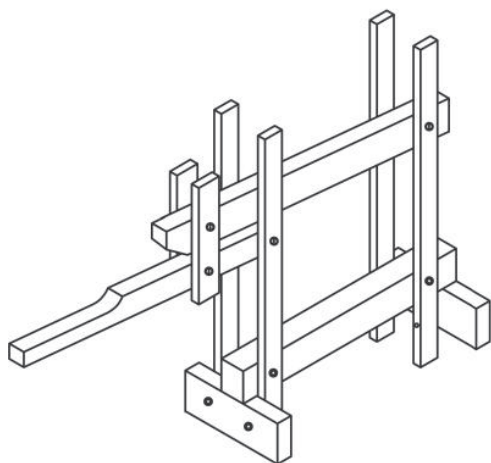
4



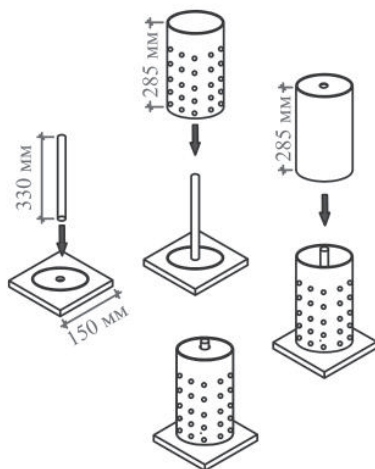
5



6



7

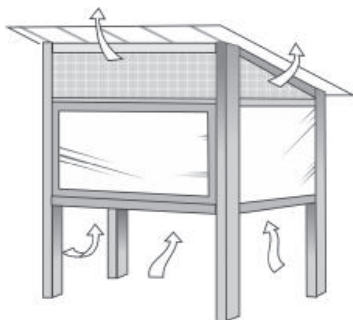


IV БАП. КЕПТИРИҮ ШКАФЫ



Танысыў

Дийханларымыздың күш-ғайраты менен әлпешленген Өзбекстанның сақый топырағы хәр қашан да өнимлерге жүдә бай. Көбинесе жетистирилген мийўелердиң көплиги соншелли, оларды қай жерде сақлаў керек деген мәселе пайда болады. Бул жағдайда кимдур консерва таярлайды, ал басқалар болса мийўелерди кептиреді. Бул жағдайда бизге тағы да қуяш энергиясы жәрдемге келеді!



Кептириў шкафы – бул аўыл хожалық өнимлерин кептириў ушын арнаўлы қурылма болып есапланады. Бундай қурылманың абзаллығы сонда, ол кептириў процессин тезлетеди, қосымша энергия жумсаўды әдеўир кемейтеди хәм мийўелерди шаңланыўдан, жаўын-шашыннан хәм шыбын-ширкейлер, қуслар, кемириўши ҳайўанлардың патаслаўынан сақлайды.



Бул қызық!

Кептириў – бул өнимлерди таярлаў хәм узақ ўақыт сақлаўдың ең әйjemги хәм организм ушын пайдалы усылларының бири. Сонлықтан да бүгинги күнде өз шаңарағының денсаўлығын ойлайтуғын үй бийкелериниң көпшилиги мийўе, палыз өнимлери, замаррықлар менен шөплерди сақлаўдың ең жақсы усылы – оларды кептириў деп есаплайтуғыны да тосыннан емес.

Кептирилген қурғақ өнимлерде актив затлардың 90% не шөкөм сақланатуғыны сыр емес, хөш бир консервалаў усылында да бундай болыўы мүмкин емес. Кептириўдиң баслы принципи – бул тезлик. Өним қаншелли тез кептирилсе, онда витаминлер менен биологиялық актив элементлер соншелли көп қалады.



Қалай соғыў керек?

Қурамалылық дәрежеси:

TT

Кептиргиштиң ис нәтийжелилиги оны анық соғыўға хәм дурыс орнатыўға байланыслы. Кептиргиштиң айналы тәрөпи қублаға қаратылған болыўы тийис. Буның ушын кептириў шкафын тегис, хәмме тәрөпинен жөтерли жақтылық түсетуғын майданшаға ортнтыў

керек. Соның менен бирге майданша самалдан қорғалған болыуы да мақсетке мууапық.

Сизге керек нәрселер:

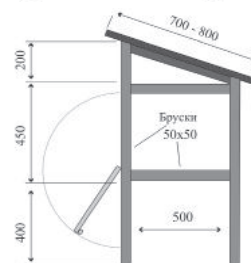
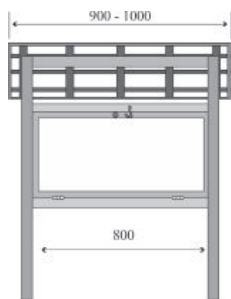
1. Ағаш кесиндиси (брусок), кесими 55x55 мм.
2. Полиэтилен пленка.
3. Металл яки пластмасса тор тартылған ағаш рама.
4. Фанера, ени 50 мм этирапында.
5. Тор яки сийле.
6. Шеге ямаса бурандалы шеге.

Кептириу шкафының дүзилиси төмендеги схемада келтирилген:

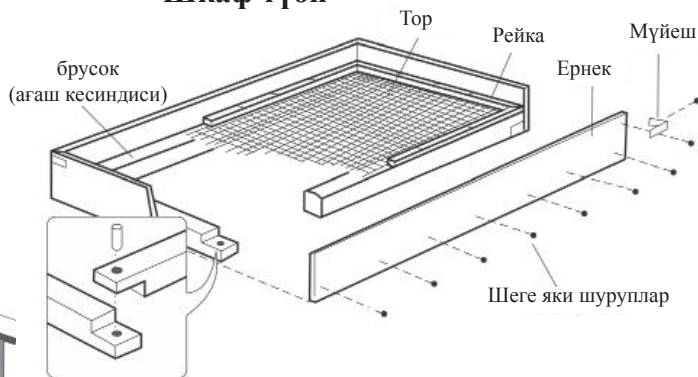
Қақпақ, қаптал хәм артқы дийуаллар, алдыңғы қайтарма есик полиэтилен пленка менен қапланған. Түби – металл яки пластмасса тор тартылған ағаш рама. Шкаф түби периметр бойлап ени 50 мм этирапындағы фанера менен ернекленген. Қаптал дийуалларының жоқарғы бөлегине тор яки сийле тартылған, бул хәм ҳауа айланысын тәмийинлейди, хәм шыбын-ширкейлерге тосық болады.

Көлеми әдеуір киши болған менен, кептиргишке әдеуір нәрсе жайғасады –1,5 шелек мийуе ямаса 1 шелек алма бир толтырғанда кептириу мүмкин. Ал бир неше алмалы-салмалы текшелер орнатуу арқалы кептирилетуғын өнимлер муғдарын көбейтиу мүмкин.

Қырманыңыз таса берсин!



Шкаф түби



Шкаф түби алынатуғын хәм бағдарлаушылар бойынша салынатуғын болыуы мүмкин.



Танысыў

Бизге белгили болғанындай, мәмлекетимиздиң 1/5 бөлегине жақынын таўлар ҳәм таў етектери қурайды. Бул жерлерде де поселкалар, қышлақлар ҳәм аўыллар жайласқан. Олар коммуникациялық инфрадүзилме көз-қарасынан барыў қыйын аймақлар болғанлығы себепли, оларға газ тармақларын тартыў мүмкиншилиги де жүдә аз. Сонлықтан бул жерлердеги халық аўқатты ошақта писиреди, үйлерин отын менен жылытады. Бул болса қәрежет, ўақыт ҳәм күш талап ететуғын қолайсызлықлар болып есапланады. Соның менен бирге жылдан жылға бул жерлерде ағаш өсимликтери азайып бармақта. Бул жағдайды сапластырыўдың ең жақсы жолы – биогаз үскенеси болып, ол қолайлы жағдайларда аўқат писириўге ҳәм суйық күнлери үйди газ бенен жылытыўға жәрдем береді.

Биогаз дегенимиздиң өзи не?

Бул биомассаның (органикалық зат, бизиң жағдайымызда – дәрис) шириўи нәтийжесинде пайда болатуғын газ. Шириў үш түрли бактериялар тәсиринде жүз береді: гидролизли, кислота пайда етиўши ҳәм метан пайда етиўши бактериялар. Бунда шириў процесси избезиз, шынжыр бойлап раўажланады – кейинги бактериялар алдыңғы бактериялардың тиришилик өнимлери менен азықланады.



Бул қызық!

Инсаният биогазды әйемнен-ақ пайдаланып келген. Бизиң эрамызға шекемги 1 мың жыллықта ҳәзирги Германия аймағында әпиўайы биогаз үскенелери болған. Мағлұматларға қарағанда, Эльба дәрьясының батпақлы жерлеринде жасаған алеманн қәўими ўәкиллеринде батпақлықтағы ағаш түбирлеринде айдархалар бар деген түсиник қәлиплескен. Ол дәўирлерде адамлар батпақлықтағы шуқырларда топланған жаныўшы газди усы әпсанайи мақлұқлардың ыссы деми деп түсинген. Айдархалардың кеўлин алыў ушын батпаққа қурбанлық ҳәм аўқат қалдықларын таслаған. Адамлар айдархаларды түнде келеди ҳәм шуқырларда олардың деми узақ ўақыт сақланып турады, деп исенген. Усылайынша, тапқыр германиялылар териден шатыр тигип, батпақ үстине жапқан ҳәм териден исленген трубалар арқалы жасайтуғын

мәнзиліне газ әкеліп, оннан аўқат таярлаўда пайдаланған. Батпақлық шараятларында қурғақ отынлар жоқ болғанлығы себепли усындай усыл менен әкелінген биогаз жүдә әҳмийетли машқаланы шешиўге жәрдем берген.

Рәсмий хўжетлестирілген биринши биогаз үскенеси болса 1859-жылы Бомбейде (Ҳиндистан) таярланған. Ал 1895-жылдан баслап биогаз Уллыбританияда көшелерди жақтыландырыў ушын пайдаланыла баслаған.

Үй шараятларында биогаз ислеп шығарыў ушын биогаз реакторлары ямаса үскенелери пайдаланылады. Әдетте, бул герметик ыдыс болып, оның сырты суўық өткермейтуғын материал менен қапланады. Реактор ушын жанылғы хызметин шығындылар, тийкарынан дәрис атқарады.

Төменде биогаз ислеп шығарыў ушын жарамлы органикалық шығындылардың дизими усынылады: дәрис, қый, дән хәм спирт өндиристи шығындылары (барда), пиво түйиршиклери, фекал шөгиндилери, балық хәм мал сойыў цехларының шығындылары (қан, май, ишеклер), от-шөплер, турмыс шығындылары, сүт заводларының шығындылары – дузлы хәм мазалы сары суў, био-дизел өндиристи шығындылары – техникалық глицерин, мийўе ширелерин ислеп шығарыў шығындылары (суўы сығып алынған мийўе, палыз, жүзим өнимлери қалдығы), шалаңлар, крахмал хәм патока өндиристи шығындылары (қабық хәм сироп), картофелди қайта ислеў шығындылары (ширик түйнеклер, қабықлар).

Алынатуғын биогаз муғдары қурғақ заттң қурамына хәм қолланылатуғын шийки заттың түрине байланыслы. Мәслен, бир тонна қарамал қыйынан қурамында 60% метан бар 50-65 м³ биогаз хәр қыйлы өсимлик қалдықларынан – қурамында 70% ке шекем метан болған 150-500 м³ биогаз алыў мүмкин. Ең көп муғдарда – қурамында 87% ке шекем метан болған 1300 м³ биогазди мал майынан алыў мүмкин.

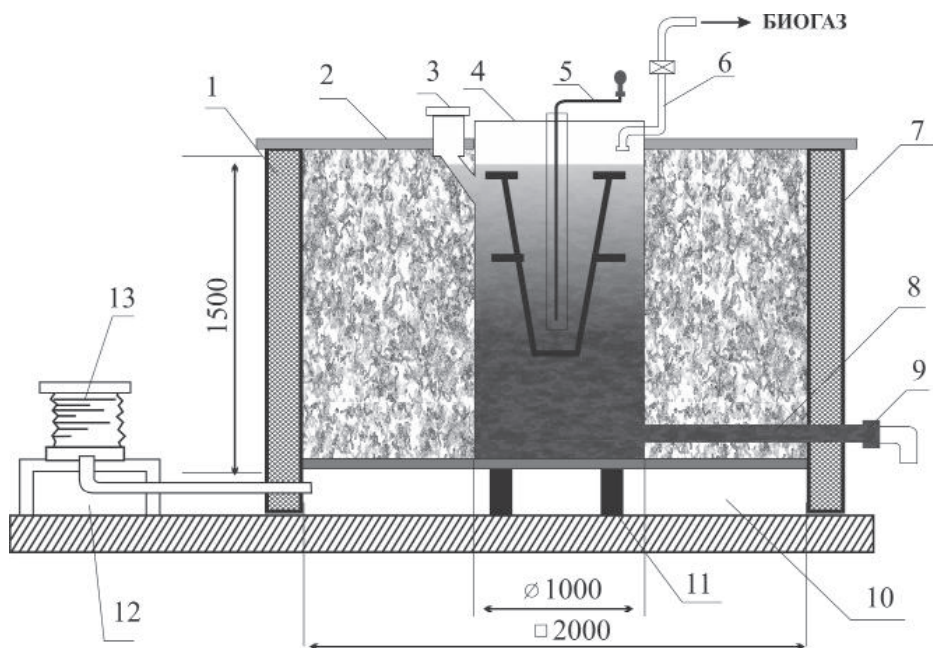
Биогазди ислеп шығарыўдың көплеген абзаллықлары бар:

Бириншиден, бул Сизге газ алып оны турмыста пайдаланыўға жәрдем береді. Бундай газ жәрдемінде үйди жылытыў, электроэнергия ислеп шығарыў мүмкин (Бир м3 биогаздан 2-3 кВт электроэнергия алыў мүмкин). Биогазди басым астында қысып, автомобилди толтырыў, топлаў, екинши бир жерге тартып алыў мүмкин. Басқаша айтқанда, Сиз өзиңиздиң меншик газ скважинаңызға ийе боласыз!

Екиншиден, CO_2 ге салыстырғанда 21 мәрте күшли парник эффектін беретугын, атмосферада 12 жыл даўамында сақланатуғын метан сыяқлы газдың атмосфераға шығарылыўының алды алынады. Метанды услап қалыў – глобал ысыўдың алдын алыўдың ең жақсы қысқа мүддетли усылы болып есапланады.

Үшиншиден, реактордағы шириген масса – бул экологиялық жақтан таза суйық хәм қатты төгин (биогумус) болып, оның қурамында нитритлер, жабайы шөплердің туқымлары, патоген микрофлора, гельминтлер мәйеклери, өзине тән ийислер жоқ. Бул химиялық төгинлерден пайдаланыўды азайтады, ал бул өз гезегинде Сизиң қәрежетлериңизди үнемлейди хәм жер асты суўларына болған талапты азайтады. Буннан да әҳмийетлиси, Сизиң үй алды қыйтағыңыздан алынатугын хәсыл 40-50% ке артады.

Бизиң пикиримизше, жоқарыда баян етилген абзаллықлар Сизди барлық жағынан пайдалы жанылғы менен тәмийинлейтуғын биогаз үскенесин қурыўға урынып көриўге турарлық. Тексерип көриң, буған кеткен ўақтыңыз хәм шыдамыңыз, әлбетте, өз нәтийжесин береди!





Қалай қурыу керек?

Қурамалылық дәрежесі:

TT

Биогаз үскенелериниң вариантлары жүдә-жүдә көп! Оның үстине, усындай үскенени қашан да болса соғыуды баслаған хәр бир адам буны өз бетинше, қолында бар материаллар менен қоршаған шараятлардан келип шығып таярлаған. Сиз де усылай етиуйиңиз мүмкин. Бул жерде баслы нәрсе – үскенениң ислеу принципи. Материаллар болса қолыңызда барларынан таңлап алынады. Төменде усындай биогаз үскенелериниң биреуи баян етилген, оны Сиз өз қолларыңыз бенен соға аласыз.

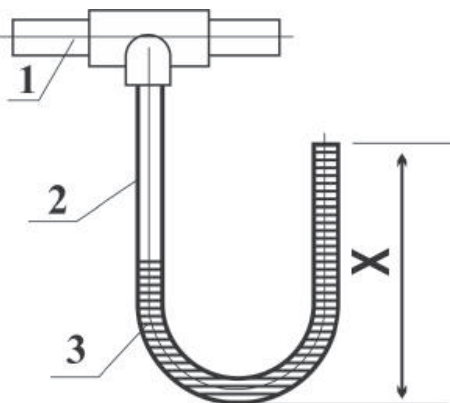
Биогаз үскенесиниң схемасы

1 – аэроблы ферментер (коррозияға шыдамлы – мәселен, артқы хәм алдыңғы қайтпа дийуаллары бар ағаш қутыға ұқсас қурылма), 2 – қақпақ (ағаш тахталардан исленген), 3 – метантенктиң қуятуғын аўзы (қалыңлығы 2,5 мм «ширимес» металлдан кепсерленген қурылма, 4 – метантенк (химиялық төгинлер, нефть өнимлерин сақлайтуғын өлшемлери қолайлы ыдыс; ямаса қалыңлығы 2,5 мм «ширимес» металлдан кепсерленеди), 5 – механикалық араластырғыш («ширимес» металлдан кепсерленген қурылма), 6 – биогаз алып шығуу ушын патрубок, 7 – керамзит яки пенопласттан исленген ыссылық өткермейтуғын қатлам, 8 – торлы пол (өлшеми 100x100 мм ағаш кесиндисинен исленеди), 9 – төгийу қраны, 10 – технологиялық канал, 11 – гербиш тиреуиш, 12 – кепсерленген бағдарлаушы втулка (100 мм лик труба кесиндиси, өлшеми 32x5 мм «ширимес» металлдан исленеди), 13 – көрик.

Биогазопроводтан конденсатты шығаруу қурылмасы:

1–биогазопровод, 2–V-тәризли трубка (еркин «X» тармағы узынлығы магистралдағы биогаз басымының миллиметрде көрсетилген сүү үстининен көп болууы тийис), 3 – конденсат.

Жоқарыда көрсетилген схемадан көринип турғанындай, метантенк цилиндр түриндеги металл ыдыс болып, оған қуйуу аўзы, төгийу қраны, механикалық



араластырғыш хэм биогаз алыу ушын патрубок бекитилип, пүтин бир құрылма пайда етеди. Бундай құрылманы соғыу ушын ең қолайлысы, мәселен, химиялық төгинлерден босаған ыдыслар болып есапланады, ал басқа бөлеклери менен деталлары «ширимес» металлдан исленген. Итибар берің, «газ ислеп шығарыушы орай» аэроб ферментердің ишинде жайласқан, ферментерди тууры мүйешли формада таярлау мүмкин (мәселен, ағаш материаллардан).

Ферментердің еки қаптал дийуаллары алынатуғын етип исленген – ислетилген дәристи шығарып таслауды жеңиллетиу ушын. Пол болса торлы етип исленген. Онын астында жайасқан технологиялық канал арқалы хауа жибериледи. Буның ушын арнаулы көрик ислетиледи. Ферментердің үстин ағаш қақпақ пенен жабыу усыныс етиледи. Ыссылық жоғалыуын азайтуу ушын дийуаллар менен түбин ыссылық өткермейтуғын қатлам менен жабыу лазым.

Солай етип, бул үскене қалай ислеиди? Метантенктің аузынан алдын-ала таярланған қарамал сидиги аралас дәрис салынады. «Технологиялық шийки заттың» ығаллылығы 88-92% этирапында болыуы керек. Буннан тысқары, усы суйық дәрис қәдди куйыу аузының төменги бөлими менен өлшенеди. Аэроб ферментер болса жоқарғы ашылатуғын бөлеги арқалы 65-69% ығаллықтағы қатты төселетуғын дәрис ямаса оның жумсақ құрғақ органикалық затлар (сабан, ағаш қырындысы) менен араласпасы толтырылады.

Көрик арқалы хауа берилгенде ферментердеги дәрис ширий баслайды хэм жыллылық шығарады. Ол ишиндеги затлар арасластырылып туратуғын метантенкти қыздыруу ушын жеткиликли. Нәтийжеде биогаз ажыратып шағарыу басланады. Биогаз метантенктің жоқарғы бөлимінде жайласады. Арнаулы патрубок арқалы биогаз «магистраль»ға алып шығылады хэм турмыслық зәрүрликлер ушын қолланылады.

Бундай биогаз үскенесинен пайдаланыуда (көпшилик соған ұқсас құрылмалар сыяқлы) биохимиялық тең салмақлылықты тәмийинлеу зәрүрлигин умытпау керек. Себеби базада анаэроб ферментация процессінде қатнасыушы бактериялардың кислота ислеп шығарыу пәтлери басқа топардағы қатнасыушылардың бактерияларды пайдаланыу пәтлеринен жоқары болады. Бундай жағдайда массаның кислоталылығы өсип барады, ал шығатуғын газ көлеми азаяды. Бул жағдайды хәр күнги қосылатуғын шийки зат муғдарын азайтуу ямаса оның араласыуын күшейтуу арқалы (мүмкиншилиги болғанынша жыллы су менен), яки нейтрализациялаушы зат (хәк

сууы, кир жууыу яки ишимлик содасы) қосыу жолы менен дүзетиу мүмкин.

Биогаз ислеп шығаруу көлеми углерод пенен азот арасындағы өз-ара қатнастың бузылуы есабынан азайуы мүмкин. Буну сапластыруу ушын метантенкке қурамында азот бар зат қуйылады – сидик ямаса азғана муғдарда химиялық төгин сыпатында қолланылатуғын аммоний дузы (бир кубометр шийки затқа 50-100 г) қосылады.

Сондай-ақ, мына нәрсени де умытпау керек: жоқары ығаллық хәм сероводородтың (ол биогаз қурамында 0,5% ке шекем болуы мүмкин) болуы үскенениң металл бөлеклериниң тез коррозияға ушырауына алып келеди. Сонлықтан ферментердиң қалған барлық элементлери менен метантенкти турақлы түрде қадағалап туруу керек. Зәерленген жерлерди пухта тазалау лазым (ең жақсысы, қорғасын жосасы бояуы менен бир яки еки қабат етип, кейин қәлеген майлы бояу менен еки рет бояу керек).

Бундай жол менен алынған газ еки ошақлы газ плитасының үзликсиз жұмыс ислеуи ушын толық жетерли болады. Ал биогаз үскенесинде қайта исленгеннен соң алынатуғын зыянсызландырылған шығындыларды болса жоқары сападағы төгин сыпатында дийханшылықта пайдалануу мүмкин. Улууа алғанда, тек шығындыларды утилизациялау есабынан ғана жеке меншик хожалықта бундай үскене бир жылдың өзинде-ақ өзин қаплайды.

ЖУЎМАҚЛАҰ

«Мен буну ислей алмайман» деп айтыудан аңсат ҳеш нәрсе жоқ, ал қолымызға шөккишти ала сала шеге қағыу болса аңсат нәрсе емес, бул турмысымызды қыйынластырады, базыда болса қәуипли де болады. Ал ҳәзирги бизди қоршаған тәбият орталығында пайда болған жағдайда биз өзлеримиздиң балаларымыз бенен ақлықларымызды қәуип астында қалдырып атырмыз, деп толық айта аламыз. Бизлерден кейин олар бизиң планетамызда жасап қалады. Әйне олар өз келешегин өзлери қурады. Солай екен, қолларымызға биргеликте шөккиш алып, альтернатив үскенелерди өз қоллрымыз бенен қурайық, турмысымызды қолайлы, ең баслысы, планетамызға өзиниң тәбийғый байлықларын келешек әўладларымыз ушын қалдырыуына жәрдем берейик!



ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЯТЛАР ДИЗИМИ:

- «Возобновляемые источники энергии и новые технологии»
Дэвид К. Гарман.
<http://usinfo.state.gov/journals/ites/0504/ijek/garman.htm>
- Солнечная печь «Ulog» - инструкция по сборке.
Ulog Group. Издание 1992,2005
www.ulog.ch
- «Смастерим альтернативу вместе»
А. Поварич, В. Солдатов, Ю. Мун.. Ташкент 2010

СИЛТЕМЕЛЕР

- Информациялық портал CARNet. <http://www.caresd.net>
- Википедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Биогаз>
- «Мастерская полезных самоделок» <http://www.freeseller.ru/>
- «Солнечная сушилка для яблок, ягод, грибов»
<http://www.mirpodelki.ru/index.php?id=216>
- «Экологический портал Узбекистана» <http://econews.uz>
- «Всероссийский портал по энергосбережению»
<http://www.verdit.ru>



ЖОЙБАР

«Назархан» аўылында қайта тикленетуғын
энергия дереклери хэм энергия
тежеўши технологиялар Орайын шөлкемлестирийў»

ТАШКЕНТ – 2012