ЎЗ ҚЎЛИНГИЗ БИЛАН АЛЬТЕРНАТИВА ЯРАТИШ

ёхуд самарадор энергия технологиялари қандай қурилади

ЎЗ ҚЎЛИНГИЗ БИЛАН АЛЬТЕРНАТИВА ЯРАТИШ ёхуд самарадор энергия технологиялари қандай қурилади

Бу қўлланма ёрдамида ҳар бир хоҳловчи самарадор энергия технологияларига асосланган қурилмалар – қуёш ўчоғи, брикет пресси, самарадор ўчоқлар, қуритиш жавони ва биогаз қурилмасини ясаши мумкин, бўш вақт ва керакли жиҳозлар бўлса кифоя!

БЕПУЛ ТАРҚАТИЛАДИ

Қўлланма Ўзбекистондаги КГД ГЭЖ (Кичик Грантлар Дастури Глобал Экологик Жамғармаси) ҳамда Ўзбекистондаги Америка Қўшма Штатлари элчихонаси ёрдами билан нашрга тайёрланган.

Бу қўлланмада келтирилган барча фикр-мулоҳазалар, хулоса ва тавсиялар муаллифларга тегишли бўлиб, АҚШ ҳукуматининг расмий нуқтаи назарини акс эттирмайди.

Глобальный Экологический Фонд (ГЭФ)
www.thegef.org

Программа Малых Грантов
www.sgp.uz

Программа развития ООН в Узбекистане
www.undp.uz

МУНДАРИЖА:

КИТОБХОНГА ИККИ СЎЗ.....4

ЙЎЛ КЎРСАТГИЧ.....5

1-БОБ:
Қуёш ўчоғи.....6

2-БОБ:
Самарадор энергия ўчоғи.....12

3-БОБ:
Брикет пресси 16

4-БОБ:
Қуритиш жавони 21

5-БОБ:
Биогаз қурилмаси 24

ХОТИМА 30

КИТОБХОНГА ИККИ СЎЗ

Ҳозирги кунда экологик муаммолар ҳар биримиз учун кундан-кунга тобора добзарб бўлиб бормоқда. Бунинг сабаблари: аҳолининг кескин ўсиши, жадал илмий ва техник тараққиёт, табиий ресурсларнинг ҳаддан зиёд истеъмол қилиниши ва бошқа омиллар. Буларнинг салбий оқибатлари нафақат бизнинг ҳозирги ҳаётимиз сифатига таъсир кўрсатмоқда, балки келажак авлодлар истиқболи ва соғлиғига ҳам хавф солмоқда.

Лекин биз бу хавфни кундалик ҳаётимиздаги, шу жумладан, рўзғоримиздаги ҳаракатларимиз билан ҳам олдини олишимиз мумкин. Ахир экологик муаммоларни фақат давлатлар ҳукуматлари даражасида, оддий фуқаролар иштирокисиз бартараф этиб бўлмайди. Бунда ресурслардан самарали фойдаланиш, кундалик ҳаётга қуёш, шамол ва сув ҳисобига тоза энергия олишга имкон берувчи альтернатив ва самарали энергия технологияларни татбиқ этиш қўл келади. Шуниси ажабланарлики, жамиятда самарали энергия технологиялари қиммат ва ҳаражатли деган стереотип шаклланган. Лекин, ҳозирги кунда, мустақил ясаш мумкин бўлган содда альтернатив қурилмалар жуда кўп. Бунинг учун бор йўғи озгина бўш вақт ажратиш керак холос. Ҳеч қандай улкан ҳаражатлар ҳақида гап ҳам бўлиши мумкин эмас. Аксинча, ушбу қўлланмада келтирилган конструкциялар Сизнинг газ ва электр энергияси учун сарфланадиган маблағларингизни тежашга имкон беради. Сиз эса улардан фойдаланиб табиатни чиндан асрайдиганлар қаторига қўшиласиз.

Мураккаблик турлари:

– Оддий!
Бир ўзингиз ишласангиз бўлади!

– Мураккаброқ!
Ўртоғингизни ёрдамга чақиринг!

–Жуда мураккаб!
Ўртоқларингиз ёрдами ва сабр керак бўлади!

Ушбу завқли ва олийжаноб ишда Сизга омад ёр бўлсин!

ЙЎЛ КЎРСАТГИЧ

Хуллас, Сизнинг эътиборингизга уй шароитида, қўл остингиздаги материаллардан содда жиҳозлар ёрдамида ясаш мумкин бўлган бир нечта самарадор энергия технологияларини ҳавола этамиз.

Ушбу қўлланмада қуёш ва самарали энергия ўчоғлари, брикет пресси, қуритиш жавони ва биогаз қурилмаси ҳақида маълумотлар берилган. Қулайлик учун, йиғилган барча маълумотлар қуйидаги бўлимларга ажратилган:

«Танишиш» — бу технологиянинг қисқача тавсифи. Ишни бошлашдан олдин тегишли модел ҳақида қўшимча (интернет ёки танишларингиздан олинган) маълумотлардан фойдаланишни тавсия этамиз.

«Қизиқарли» — бу бўлимда тегишли технологияларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишига доир баъзи бир қизиқарли фактлар келтирилган.

«Қуриш йўриқномаси» — бу, аввалом бор, қурилмани ясаш бўйича расмлар билан берилган батафсил йўриқнома ҳамда зарур бўлган материал ва жиҳозлар. Бунда «Мураккаблик даражаси»га эътибор беринг, у қурилмани яратишга сарфланадиган куч ва ҳаракатни баҳолашга ёрдам беради.

Маълум қурилма устида ишни бошлашдан олдин барча зарур материаллар Сизда мавжудлигини текширинг, агар бирор нима етишмаса, унинг ўрнини боса оладиганини қидиринг.

Барча амалларни босқичма-босқич бажаринг. Қўлланмада берилган маслаҳатларга эътибор беринг ва, албатта, хавфсизлик техникаси қоидаларига риоя этинг!

Омад ёр бўлсин!

1-БОБ. ҚУЁШ ЎЧОҒИ

Танишиш

Қуёш ўчоғи – қуёш нури ёрдамида (бошқа энергия манбаидан фойдаланмасдан) овқат тайёрлаш учун энг содда қурилма. Уни оддий қўл остидаги воситалардан қуриш мумкин. Ундаги ҳарорат 180-200°С гача кўтарилади, шунинг учун масаллиқлар унда пишиб кетади. Қуёш бўлса кифоя! Қуёш ўчоғида ҳаво айланмаслиги сабабли таомлар хушбўй ва хуштаъм бўлади. Бундай ўчоқда қовурилган таомлар сўлли ва майин, ёпилган нон эса бетакрор таъмга эга бўлади. Қуёш ўчоғининг энг катта афзаллиги эса, албатта, унинг мутлақо хавфсизлиги – олов олиб кетишига ҳеч қандай хавф йўқ!

Бизнинг диёримизда йил давомида тахминан барча кун қуёшли, бу эса қуёш ўчоғларидан кенг фойдаланишга барча шарт-шароит бор дегани. Бундай ўчоқдан фойдаланиб, Сиз овқат тайёрлаш учун ўтин ва газ сотиб олишга сарфланиб келган маблағларингизни ҳам тежайсиз. Шуни ҳисобга олган ҳолда, керакли жиҳозларни олиб, ўз қуёш ўчоғимизни қуришни бошлайлик.

Қизиқарли

Биринчи қуёш ўчоғи XVII аср охирида, француз кимёгари А. Лавуазье томонидан яратилган. Бу ўчоқнинг ҳарорати 1650°С гача етарди. Унда вакуумда ва махсус ҳимоя атмосферасида материаллар намуналари қиздирилиб тадқиқотлар олиб бориларди. Бу ўчоқ ёрдамида углерод ва платина хусусиятлари ўрганилган.

Овқат тайёрлаш учун биринчи қуёш ўчоғи 1767 йилда, альпинизм талаблари учун Орас Бенедикт де Соссюр томонидан ясалган.

Ўзбекистонда 1987 йилда Материалшунослик институти ҳудудида, Ўзбекистон Республикаси фанлар академиясига қарашли «Физика - Қуёш» ИИБ томонидан, қуввати минг киловатт бўлган Катта қуёш ўчоғи (НҚЎ) ишга туширилди. Бундай ўчоқлар дунёда бор йўғи иккита, иккинчиси Францияда жойлашган.

Қуриш йўриқномаси
Мураккаблик даражаси:

Қутисимон қуёш ўчоғи осон топиладиган материаллардан ясалади. Унинг ички ён деворлари нурларни қайтарувчи фольга билан қопланади, қутичанинг таги қора рангга бўялган тахтадан, қопқоғи эса ойнадан ясалган. Қуёш нурлари ойнадан кириб қора рангли туби орқали ютилади ва иссиқликга айланади. Қурилманинг ички қисми герметик бўлганлиги сабабли, иссиқлик тўлқинлари ён девор фольгасидан аксланиб, ойнадан қайтиб, ўчоқ ичида йиғилади ва ҳароратни 100°С дан юқорига кўтаради. Бу эса овқат тайёрлаш ва, ҳатто, нон ёпиш учун етарли.

Керак бўлади:

1. Қалинлиги 4 мм ли фанера,
   ўлчови 330 мм×460 мм×175 мм бўлган ён девор - 2 дона.
2. Қалинлиги 4 мм ли фанера,
   ўлчови 175 мм×460мм бўлган олд девор - 1 дона.
3. Қалинлиги 4 мм ли фанера,
   ўлчови 330 мм×460 мм бўлган орқа девор - 1 дона.
4. Қалинлиги 4 мм ли фанера,
   ўлчови 510 мм×470 мм бўлган ўчоқтаги - 1 дона.
5. Қалинлиги 4 мм фанера,
   ўлчови 530 мм×460 мм бўлган акслантирувчи экран - 1 дона.
6. Фольга.
7. Ойна, ўлчови 520 мм×440 мм.
8. Ўлчови 30 мм×15 мм га бўлган брусоклар.
9. ПВА елими.
10. Шуруплар.
11. Қора рангли ватман ёки қора қоғоз.
12. Ошиқ-мошиқ – 2 дона

1-босқич. Қуёш ўчоқ тагини ясаш.

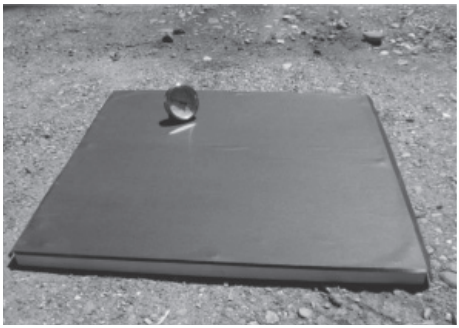
1. Қуёш ўчоқ тагининг бир томонида периметри бўйлаб шуруплар ёрдамида брусокларни қотирамиз.

2. Иккинчи томонига қора ватман ёки қора қоғоз ёпиштирамиз.

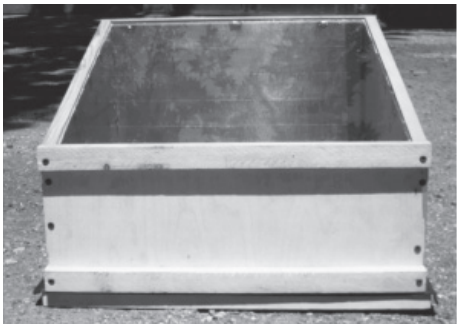
2-босқич. Қуёш ўчоғининг юқори қисмини йиғиш.

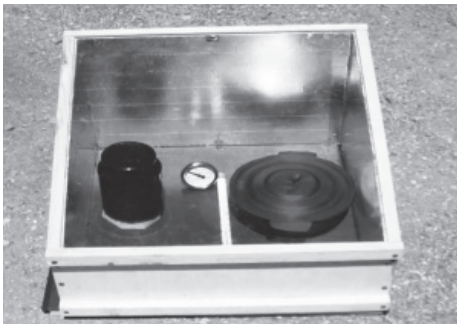
1. Қуёш ўчоғининг қолган қисмларини ҳам кесиб тайёрлаймиз.

2. ПВА елими ёрдамида қуёш ўчоғининг ҳамма (олд, ён ва орқа) томонларини фольга билан қоплаймиз.



Диққат! Фольгани текислаш учун юмшоқ латтадан фойдаланиб, уни қуёш нурлари яхшироқ аксланиши учун ўчоқнинг ҳамма томонига текис қилиб ёпиштиринг.





3. Брусокларни шуруплар ёрдамида қуёш ўчоғининг ён томонига расмда кўрсатилгандай қотиринг.

Диққат! Юқоридаги брусокларни ойнани ушлаши учун расмда кўрсатилгандай, озгина чиқариб қотириш керак.

4. Шуруплар ёрдамида қуёш ўчоғининг ён, олд ва орқа томонларини бириктирамиз.

5. Ойнани қўйиб, брусоклар ёрдамида қотирамиз.

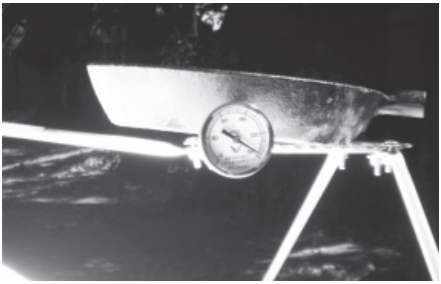
Ўчоғимиз фойдаланишга тайёр! Қуёш ўчоғида овқат тайёрлаш учун қорамтир ранглардаги идиш-товоқдан фойдаланинг, чунки бундай идиш қуёш нурларини яхши ютади.

ПАРАБОЛИК ТУРДАГИ ҚУЁШ ЎЧОҒИНИ қуриш йўриқномаси

Мураккаблик даражаси:

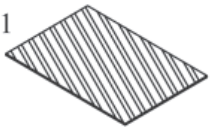
Қуеш ўчоғининг тузилиши жуда ҳам оддий, уни ясаш учун, ишлаш тамойилини тушуниш керак холос. Бу тамойил шундан иборатки, аксланадиган юза ёрдамида қуёш турлари бир нуқтага - фокусга йиғилади, ўша фокус ўрнига кўзани овқати билан қўйсак, қуёш нурлари кўзада жамланиб, уни юқори ҳароратгача қизитади. Шу сабабли овқат пишади.

Бундай ўчоқ параболик рефлектор, яьни параболик турдаги акслантирувчидан иборат. Таглик, ўчоқнинг фокусида, яъни ҳамма қуёш нурлари йиғилган нуқтада жойланиши керак. Акслантирувчи қурилма пўлат тунукадан ёки фольгадан ясалган бўлиб, параболоид кўринишида бўлиши мумкин. Акслантирувчи қурилма усти одатда силлиқланган алюминий, сатҳи кўзгудек бўлган металл ёки пластикдан тайерланади. Фокус масофасига боғлиқ ҳолда, акслантирувчи қурилма чуқур товоқча шаклида бўлиб, овқат солинган қумғон унга тўла кириши мумкин. Бунда идиш шамолдан ҳимояланган бўлади. Акслантирувчи қурилма товоқча шаклида ҳам бўлиши мумкин, унда қумғон белгиланган масофада фокус нуқтасига ўрнатилади. Одатда, параболик турдаги қуёш ўчоқларида ҳарорат жуда баланд кўтарилади ва бу овқатнинг тез пишишига сабаб бўлади.



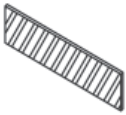
Қутисимон қуёш ўчоғи схемаси

1



Фанера, қалинлиги 4 мм
510 мм х 470 мм га - 1 дона

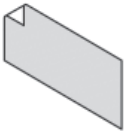
Фанера, қалинлиги 4 мм
330 мм х 460 мм х 175 мм га
- 2 дона



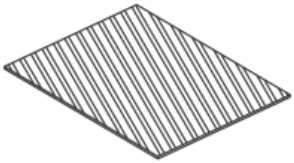
Фанера, қалинлиги 4 мм
175 мм х 460 ммга - 1 дона

Фанера, қалинлиги 4 мм
330 мм х 460 ммга - 1 дона.

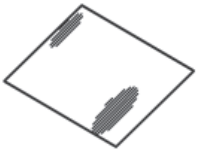
Қора қоғоз



Фольга



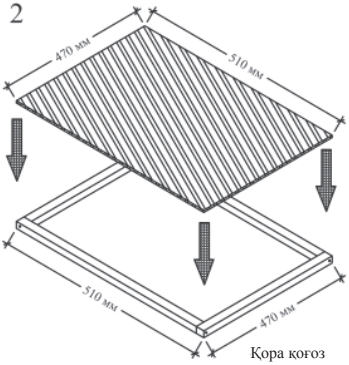
Фанера, қалинлиги 4 мм
530 мм х 460 мм га - 1 дона



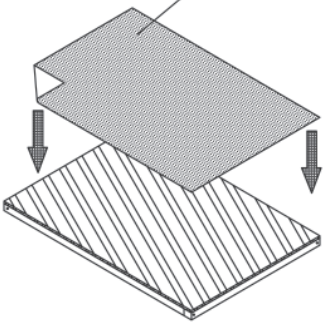
Ойна, ўлчови
510 мм х 435 мм га -
1 дона.

Рейка (юпқа ва энсиз
узун тахтача), ўлчови
30 мм х 15 мм

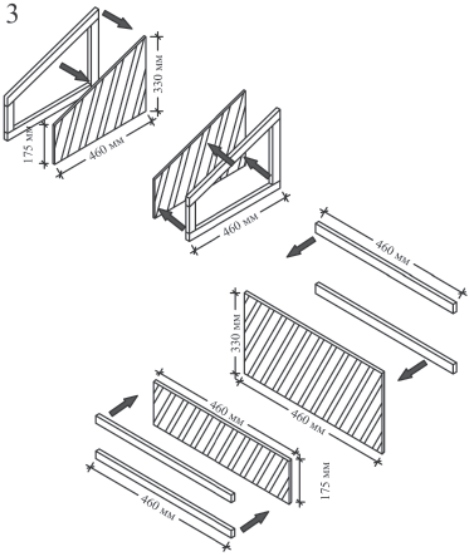
2



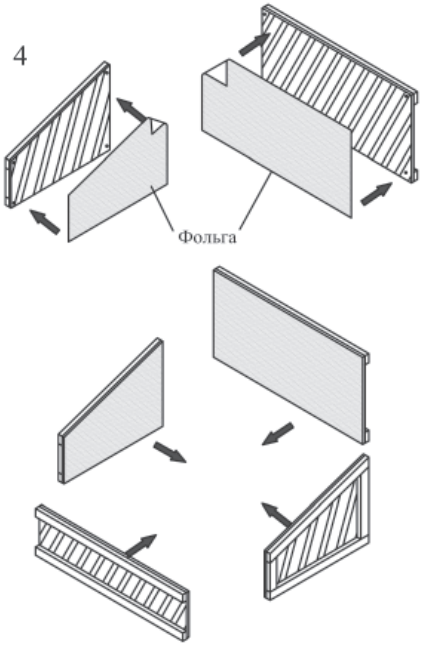
Қора қоғоз



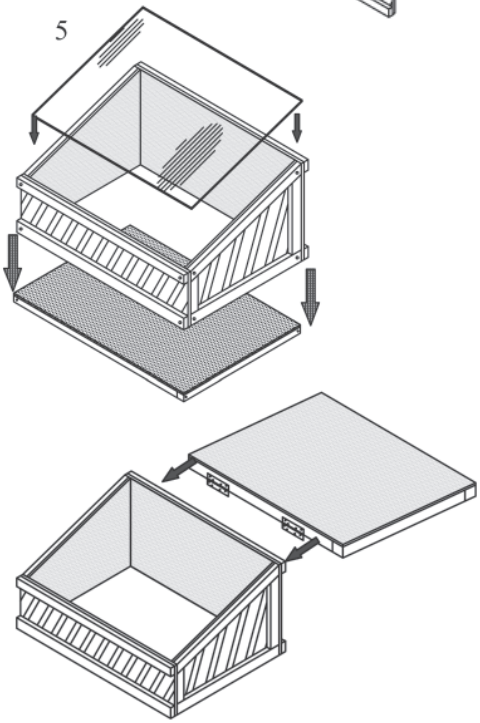
3



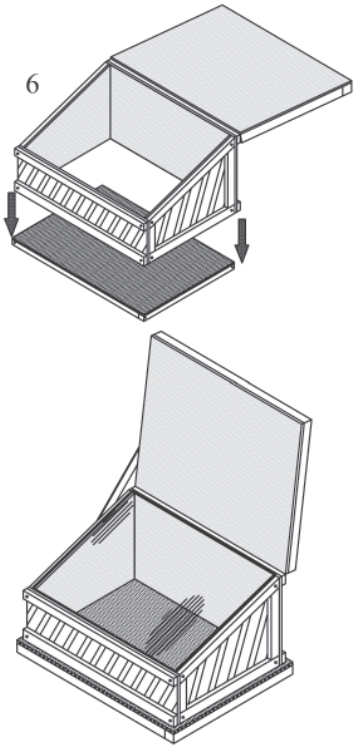
4



5



6



2-БОБ. САМАРАДОР ЭНЕРГИЯ ЎЧОҒИ

Танишиш

Самардор энергия ўчоғи – бу асли оддий ўчоқ бўлиб, маълум такомиллаштиришдан сўнг иссиқликни яхши сақлаб, камроқ ўтин талаб этади.

Хоналарни иситиш учун хизмат қиладиган «буржуйка» номли ўчоқ, шубҳасиз, китобхонларнинг аксариятига таниш бўлса керак. Буржуйка XX асрнинг биринчи ярмида кенг тарқалган ва оддий каминлар ўрнини босган. Бундай деб аталишининг сабаби – ундан фойдаланиш арзонга тушмаган, чунки жуда кўп ўтин кетган, бу эса энергия самарадорлигининг пастлигидан бўлган. Буржуйка хонани тез иситиши, лекин ўтин тугаши билан тез совуши билан "машҳур". Табиийки, бундай ўчоқлардан фойдаланиш нафақат одамларга, балки, атроф-муҳитга ҳам "қиммат"га тушади.

Лекин кечаги "буржуйка"ни кўп ўтин талаб этмайдиган самарадор энергия ўчоғига айлантириш мумкин. Бу нафақат иситишга кетадиган маблағларни қисқартиришга, балки ўрмонзорларни ҳам асраб қолишга имкон беради.

Қуриш йўриқномаси
Мураккаблик даражаси: ТТТ

Ишни бошлашда, аввалам бор, иссиқлик алмашиш қурилмасини йиғиш лозим. Бу иссиқликни иссиқ ташувчидан ситиладиган нарсага узатувчи ускуна. Бизнинг ҳолда, иссиқлик узатувчи - ўтин ёнганда чиққан газ - иссиқ ҳаво ва тутундир. Иссиқлик алмашиш қурилмаси ўрнатилганда, у иссиқликни ўчоқдан радиаторга (чўян батареяларга) узатади, ундан эса иссиқлик хонага тарқалади. Радиаторда иссиқлик узоқ вақт сақланиб, натижада хонани иссиқ тутади.

Керак бўлади:

1. Ўчоқ –1 дона.
2. Диаметри 100 мм бўлган металл қувур – 1 м.
3. Диаметри 15 мм бўлган металл қувур – 80 см дан 7 дона.
4. Диаметри 100 мм бўлган,
   15 мм лик тешиклари бўлган қопқоқ – 2 дона.
5. Диаметри 15 мм бўлган пластик қувур – 3 м.
6. Фитинглар – 4 дона.
7. Сгонлар – 4 дона.
8. Диаметри 80 мм бўлган металл қувур – 200 мм.
9. 1 мм ли тунука – 1 м^2.
10. Диаметри 8 мм бўлган арматура – 300 мм.
11. 100 мм диаметрдан 50 мм га ўтказувчи фланец – 2 дона.
12. Иситиш ускунаси.
13. Кенгайиш бакчаси.

1-босқич. Иссиқлик алмашиш қурилмасини йиғиш.

1. 100 мм лик қувурга ўрнатиш учун қопқоқ тайёрлаймиз.

2. Қопқоқ четидан фаскани (чархланган қиррасини) шундай ясаймизки, у диаметри 100 мм бўлган қувурга осонгина кирсин.

3. Иккала қопқоқда ҳам бир хилда олтитадан 15 мм диаметрли тешик қиламиз. Тешикларни шундай йўниб кенгайтирамизки, уларга диаметри 15 мм бўлган қувурлар осонгина кийдирилиб, икки томондан тенг келсин.

4. Диаметри 100 мм бўлган қувурга қопқоқларни қўйиб, пайванд қиламиз, диаметри 15 мм бўлган тешикларга қувурчаларни кийдириб, уларни ҳам пайванд қиламиз.

5. Қурилма ёнига радиатор улаш учун сгонларни пайвандлаймиз.

Диққат!!! Пайвандлаш сифатли қилиниши керак!

2-босқич. Иссиқлик алмашиш қурилмасини ўрнатиш.

1. Эски ўчоқдан, узунлиги 1 м бўлган қувур бўлагини кесиб оламиз.

2. Кесиб олинган қувур ўрнига йиғилган қурилмани пайванд қилиб қўямиз (агар, сизнинг “буржуйка”-ўчоғингиз қувурлари диаметри бошқача бўлса, қурилма қувурлари диаметрини шунга мос қилиб танлашингиз керак).

3. Радиаторни қурилмага пластик қувурлар ва сгонлар ёрдамида улаймиз ва деворга маҳкамлаймиз. Радиаторни қувурлардан ясаш мумкин ёки тайёр чўян батарея сотиб олиш мумнин.

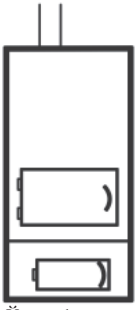
4. Кенгайиш бакчасига сув қуямиз.

Биз иссиқликни алмаштириб берувчи қурилмани ўрнатдик, бу бизга ўчоқ қувуридан ҳавога чиқиб кетаётган иссиқликни хонага қайтариш ва атроф-муҳитнинг иссиқликдан ифлосланишини камайтиришга ёрдам беради. Энди, ўчоғимиз энергия самарадорлигини янада ошириши учун, биз унинг иссиқлик ўтказувчанлигини оширишимиз керак. Яъни, ўчоқ деворлари бир дақиқа вақтда бераётган иссиқлик миқдорини кўпайтиришимиз керак. Бу билан ёқиладиган ўтин миқдорини камайтирамиз.

Ўчоқ тайёр!

Энергияни тежовчи самарадор ўчоқ схемаси

1 Буржуйка туридаги ўчоқни такомиллаштириш учун қисмлар тўплами



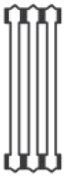
Ўчоқ - 1 дона.

Диаметри 100 мм бўлган металл қувур - 1 м.

Диаметри 15 мм бўлган металл қувур - 800 мм дан 7 дона.

100 мм диаметрдан 50 мм га ўтказувчи фланец - 2 дона

Диаметри 100 мм бўлган, 15 мм лик тешиклари булган қопқоқ - 2 дона

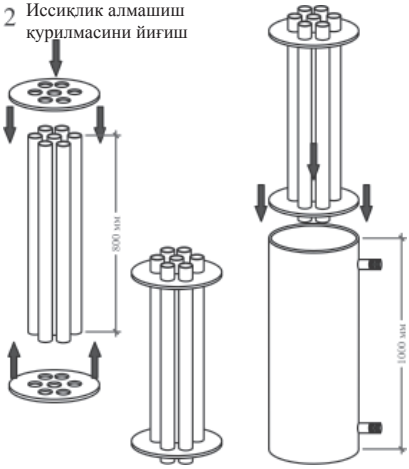


Иситиш ускунаси

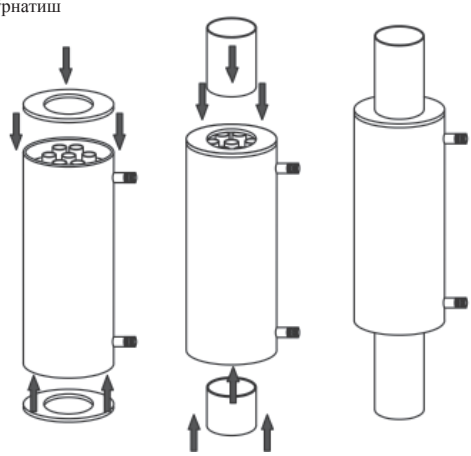
Кенгайиш бакчаси

Шунингдек: Диаметри 15 мм бўлган пластик қувур - 3 м, фитинглар - 4 дона, сгонлар - 4 дона, диаметри 80 мм бўлган қувур - 20 см, 1 мм ли тунука - 1м2, диаметри 8 мм бўлган арматура - 30 см.

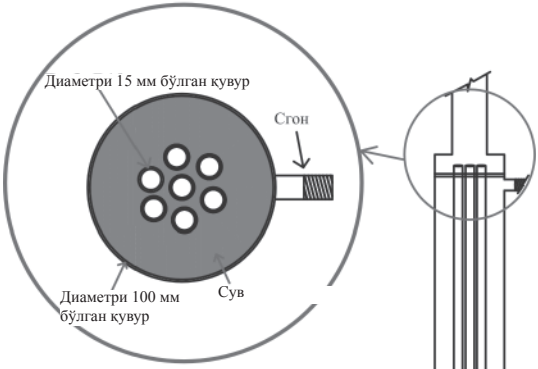
2 Иссиқлик алмашиш қурилмасини йиғиш



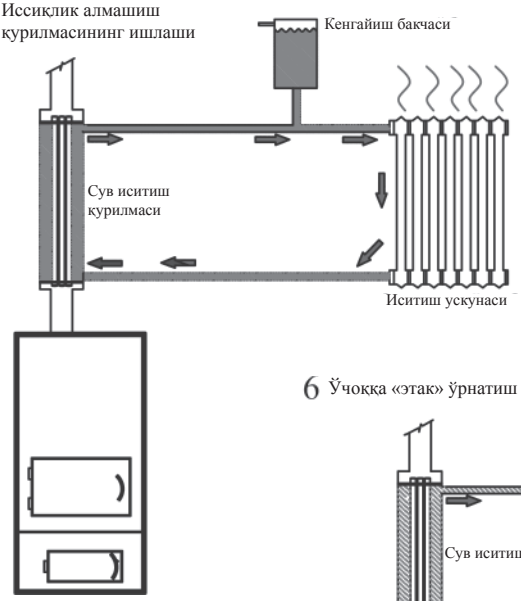
3 Фланецни ўчоқ қувуридан иссиқлик алмашиш қурилмасига ўрнатиш



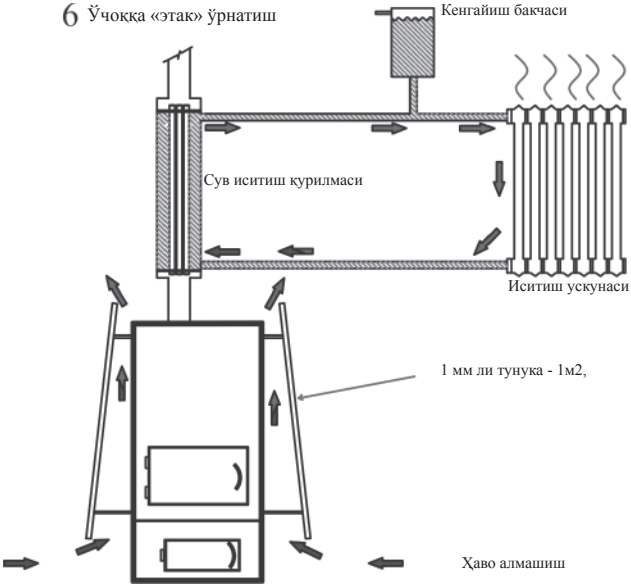
4 Иссиқлик алмашиш
қурилмасининг тепадан кўриниши



5 Иссиқлик алмашиш
қурилмасининг ишлаши



6 Ўчоққа «этак» ўрнатиш



3-БОБ. БРИКЕТ ПРЕССИ

Танишиш

Бир кубометр ўтин олиш учун, 3-4 та ўртача дарахт кесилади. Агар, қиш даврида битта қишлоқ оиласи уйини иситиш учун ўртача миқдорда 3 кубометр ўтин сарфланса, бу ҳар йили 9-12 та дарахт камайишига "сабабчи" бўлади! Хуллас, одамлар сони йилдан йилга ўсиб бориши билан дарахтлар миқдори тезлик билан камаймоқда.

Самарадор энергия ўчоғини ясаб, Сиз, шубҳасиз, уйингизни иссиқроқ қилиб, айни пайтда, ўтин ҳаражатини камайтирдингиз ва, бу билан, табиатга ёрдам бердингиз. Лекин ўтин ҳаражатини янада камайтириш ва умуман йўқ қилиш усуллари мавжуд. Улардан бири – ёқилғи брикетларидир. Ёқилғи брикетлари экологик тоза маҳсулот, уларни тайёрлаш учун хомашё ҳамма ерда чегараланмаган миқдорда топилади. Битта ўртача (оила) ҳўжалик ўз чиқиндилари ҳисобига 500 кг ёқилғи брикетлари билан ўзини таъминлаши мумкин. Ёқилғи брикетлари ўсимлик чиқиндиларидан кимёвий препаратлар билан ишлов берилмай, табиий олинади. Шунинг учун ёнганда атроф муҳитга салбий таъсири нисбатан анча кам. Халқаро мутахассислар ҳисоб-китобларига кўра, брикетларнинг иссиқлик сиғими 4,5-5 кВт/кг га тенг бўлиб, ўтинникидан 1,5 марта кўп, яъни уни кўмирга тенглаш мумкин. Тасаввур килинг, 500 кг ёқилғи брикетлари ёқилганда, 800 кг ўтин, 240 м^3 газ, 250 л дизель ёқилғи, 500 кг кўмир, 340 л мазут иссиқлигини беради. Шу билан бирга, ёқилғи брикетларидан фойдаланиш нафақат юртимиздаги дарахт, ўсимликларини асрайди, балки ўтинга сарфланадиган маблағни ҳам анча тежайди.

Қизиқарли

Ёқилғи брикети - бу чиқиндилардан тайёрланиб маълум шаклда пресслангган биологик аралашма. Ёқилғи брикетлари 19-асрда пайдо бўлиб, сўнгги йилларда бутун дунёга кенг тарқалди. Бунинг асосий сабаби, бир томондан, энергетик кризис қимматлашган углеводород ёқилғи ўрнига бошқа турдаги ёқилғилар топишга мажбур қилгани, иккинчидан, табиат ресурс-

ларини кўп ва камсамарали ишлатиш натижасида келиб чиққан экологик муаммолардир.

Ёқилғи брикетлари бир қатор афзалликларга эга. Уларни тайёрлаш осон, сақлаш ва ташиш эса қулай. Тайёрлаш учун фақат махсус механизм — хомашёга ёпиқ фазода механик таъсир (босим) орқали шакл бериш учун мўлжалланган пресс-ускуна ясаш керак, холос. Бундай ускунани қуриш эса қийин эмас.

Қуриш йўриқномаси
Мураккаблик даражаси:

Керак бўлади:
Пресс-ускунанинг тахта қисмлари (1-расм).

1. Пресс дастаси. Ўлчови: 1380 мм×45 мм×100 мм – 1 дона.
2. Пресс дастаси ва елкасини бирлаштирадиган тахталар. Ўлчови 560 мм х 45 мм×100 мм – 2 дона.
3. Пресснинг бўйлама асоси. Ўлчови 1220 мм×45 мм×100 мм –1 дона.
4. Пресс оёғи. Ўлчови 600 мм×45 мм×100 мм – 2 дона.
5. Пресснинг вертикал тиргаки. Ўлчови 100 мм×45 мм×100 мм - 4 дона.
6. Пресс дастасининг узунасидаги кифти. Ўлчови 1530 мм×45 мм×100 мм -1 дона.
7. Металл болтлар. Диаметри 12 мм - 6 дона, узунлиги 180 мм.
8. Металл болтлар. Диаметри 8 мм, узунлиги 160 мм - 4 дона.

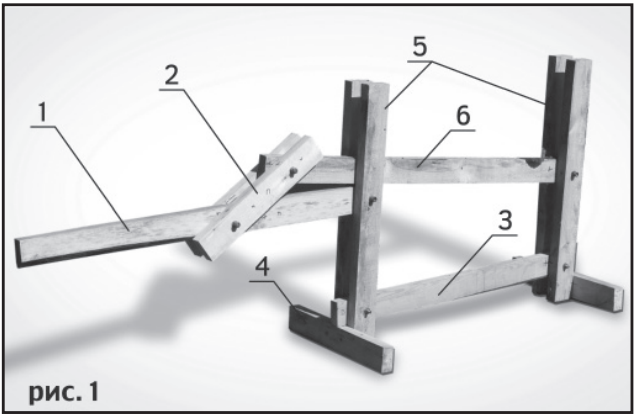


рис. 1

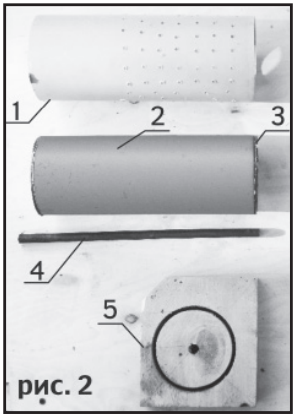


рис. 2

Пресс-ускунанинг қўшимча қисмлари (2-расм).

1. Цилиндр. Баландлиги 285 мм ва диаметри 106 мм бўлган металл ёки пластик қувур. Пресслаш вақтида ортиқча суюқлик чиқиши учун, қувурнинг периметри бўйича 4 мм ли тешиклар ясаймиз. Цилиндр биомассага шакл бериш учун хизмат қилади.

2. Поршень. Баландлиги 285 см ва диаметри 102 мм бўлган металл ёки тахта поршень. Поршень биомассани цилиндрда эзиш учун керак.

3. Диаметри 102 мм бўлган металл пластиналар поршеннинг икки томонига бириктирилади.

4. Узунлиги 30 мм ва диаметри 12 мм бўлган металл ўқ, поршень ичидан ўтиб, брикетни ўртасида тешик ҳосил қилади.

5. Диаметри 105 мм 113 мм га бўлган ариқсимон ўйилган тахта таглик.

1- босқич. Брикет прессини йиғиш.

Металл болтлар ёрдамида пресс-ускунанинг келтирилган схема бўйича тахта қисмларини бирлаштириб йиғамиз (20, 21-саҳифа).

2- босқич. Хомашё-материалларни йиғиш.

Хомашё-материаллар сифатида бегона ўтлар, тўкилган барг, қуриган ўсимлик, бошоқли ўсимликлар пояси, тахта ва ёғ ишлаб чиқариш чиқиндилари, чорвачилик чиқиндилари ва бошқа органик чиқиндилар ишлатилиши мумкин.

Хомашё сифатида шиша, пластик пакетлар, алюмин банкалар, пластмасса ишлатиш мутлақо МУМКИН ЭМАС.

3- босқич. Йиғилган хомашёни тайёрлаш.

1. Хомашё-материални келичада ёки бошқа усулда 2 см катталиккача майдалаймиз.

2. Бирор идишга солиб, полиэтилен пакет билан ёпамиз. Ярим компост ҳолига келгунга қадар сақлаймиз. Сақлаш муддати об-ҳаво шароитига боғлиқ бўлади. Аралашма илиқ ва қуюқ ҳолга келгандан кейин уни очиб шамоллатамиз.

3. Ҳосил бўлган ярим-компост массани, бир хил қуюқ ҳолга келгунча намлаб аралаштирамиз.

Хомашё сифатида биомасса (ўсимлик, чорва ва овқат қолдиқлари қоришмаси) билан қоғоздан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунинг учун:

1. Қоғозни маълум миқдорда олиб, кенглиги 5 см ва узунлиги 10-15 см катталикда майдалаб, сув билан намлаймиз, бунда қоғоз осонгина юмалоқ шаклда ёпишиши керак.

2. Тайёрланган қоғозга бир хил миқдорда эзилган, қуритилган биомассани қўшамиз. Катта чиқиндиларни келичада ёки бошқа усул билан майдалаймиз.

3. Намланган қоғозни бир меъёрда қуюқ, хамирга ўхшаган бўтқа бўлгунича қорамиз.

4. Биомассани қоғоз билан бир идишда, компонентлари қўшилиши учун сув (умумий ҳажмининг 80% гача) қуйиб туриб аралаштирамиз. Брикетнинг умумий ҳажми 30 -50% қоғоз ва қолган 50 -70% биомасса бўлади.

4-босқич. Брикетларни пресслаш.

1. Тахта тагликни (5, 2-расм) металл ўқ билан бирлаштирамиз (4, 2-расм). Тахта тагликка цилиндрни ўрнатамиз (1, 2-расм).

3. 3-босқичда тайёрланган хомашёдан керакли миқдорда цилиндрга соламиз ва олдиндан тайёрланган металл пластинали (3, 2-расм) поршень (2, 2-расм) билан устидан босамиз.

4. Пресснинг кўндаланг асоси (3, 1-расм) ва кўндаланг дастаси (6, 1-расм) орасига цилиндрни хомашёси билан қўямизда, аста-секин дастага босим бериб (1, 1-расм), хомашёни пресслаймиз.

5. Брикетнинг оптимал ўлчовлари: диаметри - 100 мм, қалинлиги- 50 мм, ички тешик диаметри - 10 мм.

5-босқич. Тайёр брикетларни қуритиш ва сақлаш.

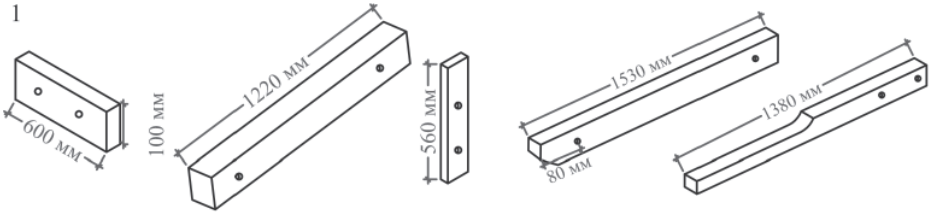
1. Тайёр брикетларни очиқ ҳавода қуёшга қўйиб 3-4 кун қуритиш лозим.

2. Қуриган брикетларни ҳам очиқ ҳавода сақлаш лозим.

Сизнинг брикетли ёқилғиларингиз тайёр бўлди! Энди уларни беҳавотир ўчоқларда ёқиш ва овқат тайёрлаш мумкин.

Пресс-ускуна схемаси

1



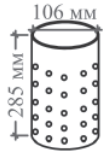
Тахта бўлаги 100х45 мм га, узунлиги 600 мм - 2 дона.

Тахта бўлаги 100х45 мм га, узунлиги 1000 мм - 1 дона.

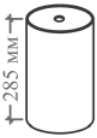
Тахта бўлаги 100х45 мм га, узунлиги 560 мм - 2 дона.

Тахта бўлаги 100х45 мм га, узунлиги 1530 мм - 1 дона.

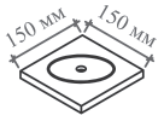
Тахта бўлаги 100х45 мм га, узунлиги 1380 мм - 1 дона.



Тешиклари бор пластик қувур Ø 4 мм.



Металл қувур, ташқи диаметри Ø102 мм ли қопқоғи билан - 1 дона.



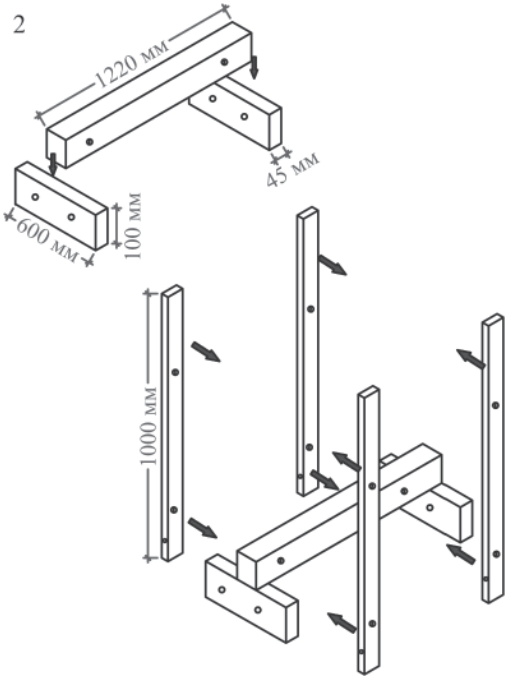
Тахта таглик, арақчасимон ўйиқ билан Ø 105 - 113 мм ли - 1 дона.

Металл ўқ (таёқча) Ø 12 мм - 1 дона.

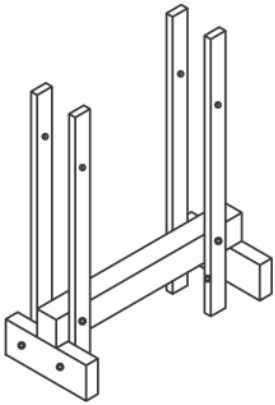
Тахта бўлаги 100х45 мм, узунлиги 1000 мм - 4 дона.

Шунингдек, Ø 12 мм ва узунлиги 180 мм болтлар - 6 дона.
Ø 8 мм ва узунлиги 160 мм болтлар - 4 дона.

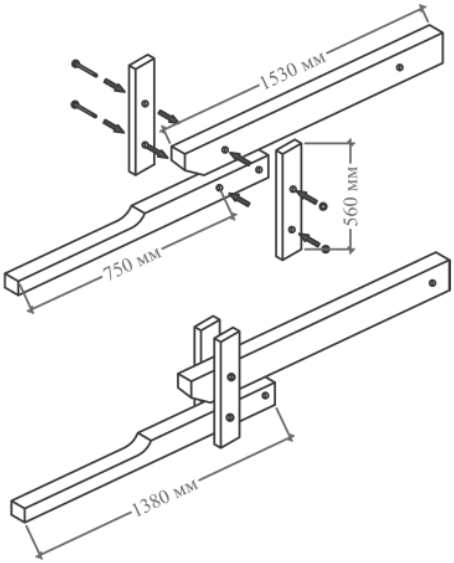
2



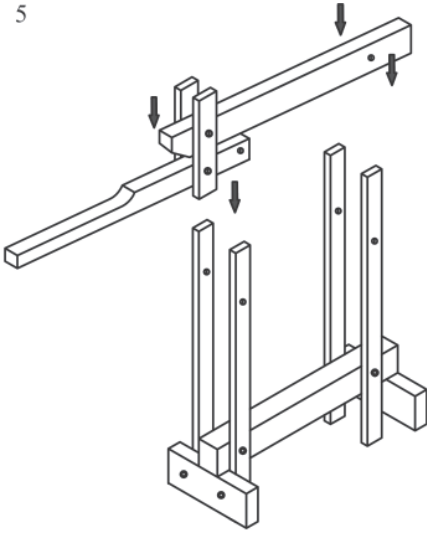
3



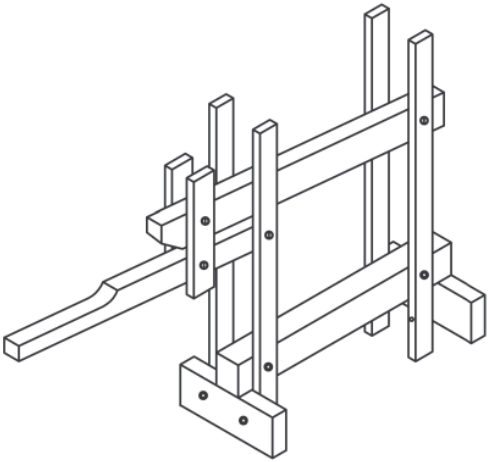
4



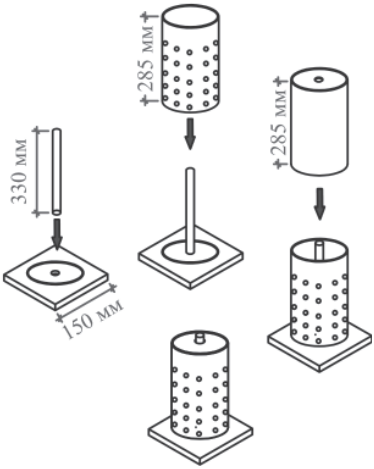
5



6

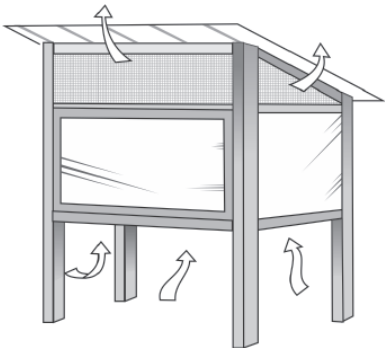


7



4-БОБ. ҚУРИТИШ ЖАВОНИ

Танишиш



Ўзбекистон ерлари меҳнатсевар деҳқонлар парвариши билан доимо ҳосилга бой бўлади. Кўп ҳолларда ҳосил шу қадар мўл бўладики, уни сақлаб қолиш масаласи кўндаланг туради. Кимдир ортган ҳосилни қишга ёпади, кимдир эса қуритади. Бунда яна қуёш энергияси ёрдамга тайёр!

Қуритиш жавони – қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қуритиш учун энг содда қурилма. Бундай қурилмадан фойдаланиш афзаллиги шундаки, қуритиш жараёни тезлашади, қушимча энергия талаб этилмайди, ҳосил чанг, ёғингарчилик, ҳашарот, қуш ва кемирувчилардан сақланади.

Қизиқарли

Қуритиш — маҳсулотларни узоқ муддатга сақлашнинг энг қадимги ва фойдали усулларидан бири. Шунинг учун, ҳозирги кунда оила аъзоларининг соғлиғини ўйлайдиган кўп уй бекалари қуритиш (қоқи қилиш)ни мева ва сабзавот, қўзиқорин ва ўтгиёҳларни сақлашнинг энг яхши усули деб ҳисоблашади.

Сир эмаски, тўғри қуритилган маҳсулотларда фойдали моддаларнинг 90% сақланиб қолади, бошқа ҳеч қандай консервация усули бундай кўрсатгичга эга эмас. Қуритишнинг асосий тамойили – тезликдир. Маҳсулот қанчалик тез қуритилса, шунчалик кўп витамин ва биологик фаол элементлари сақланиб қолади.

Қуриш йўриқномаси

Мураккаблик даражаси:

Қуритиш жавонининг самарадорлиги унинг қурилиши ва жойлашишига боғлиқ. Жавон ўзининг ойнаси билан жанубга қараши керак. Бунинг учун жавонни текис ва ҳар томонлама яхши ёритилган, шу билан бирга, шамолдан ҳимояланган жойга қўйиш мақсадга мувофиқ.

Ясаш учун керак:

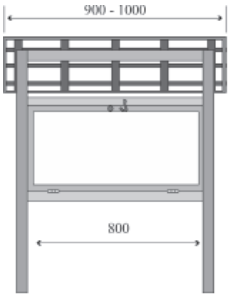
1. 55х55 мм кесимли тахта брус.
2. Полиэтилен.
3. Металл ёки пластмассадан тайёрланган тўрли тахта ром.
4. Қалинлиги (тахминан) 50 мм бўлган фанера.
5. Тўр ёки дока.
6. Мих ёки шуруплар.

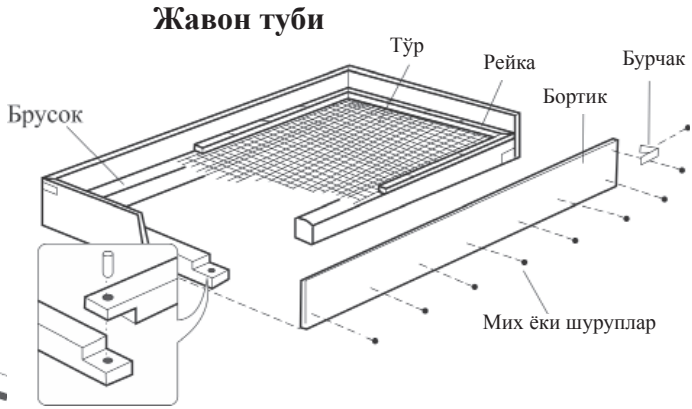
Қуритиш жавони конструкцияси, қуйидаги схема бўйича:

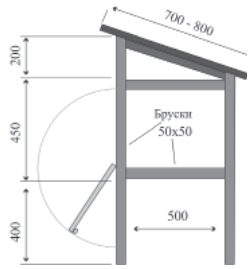
Қопкоқ, ён ва орқа деворлари, олдинги пастга очиладиган эшик полиэтилен парда билан қопланган. Жавон туби – металл ёки пластмасса тўр тортилган тахта ром. У периметри бўйлаб кенглиги тахминан 50 мм. бўлган фанера билан ўралган. Ён деворларининг юқори қисмига тўр ёки дока тортилади, бу ҳам ҳаво алмашиш ҳам ҳашаротлардан сақлаш учун хизмат қилади.

Ўлчамлари кичик бўлишига қарамай жавон сиғими катта. Унда бирданига 1,5 пақир майда мева ёки 1 пақир олма қуритиш мумкин. Қушимча тахчалар эса унинг сиғимини янада оширади.

Ҳосилингиз мўл бўлсин!







Жавон туби олинадиган ва йўналтирувчилар бўйича солинадиган бўлиши мумкин

ГЛАВА 5. БИОГАЗ ҚУРИЛМАСИ

Танишиш

Маълумки, тоғ ва адирлар республикамиз ҳудудининг қарийб 1/5 қисмини ташкил этади. Уларда қишлоқ ва овуллар жойлашган бўлиб, уларга коммуникацияли инфраструктура етиб бориши эса мураккаблашган, ва бундай шароитда газ тармоғига уланиш имконияти катта эмас. Шунинг учун аксарият ҳолларда маҳаллий аҳоли овқатни очиқ оловда тайёрлаб, уйларини ўтин билан иситади. Бу эса ҳам ноқулай, ҳам ҳаражатлидир. Шу билан бирга, дарахт ва тўқайзорлар ҳам йилдан-йилга камайиб боради. Бу муаммони ҳал қилишнинг яхши усули биогаз қурилмаси – у газдан фойдаланиб овқат тайёрлаш ва уй иситишга имкон беради.

Биогаз ўзи нима?

Бу биомасса (органик моддалар, хусусан, гўнг) чириши натижасида ҳосил бўлган газ.

Чириш уч хил бактериялар таъсирида рўй беради: гидролизли, ачитқи ҳосил қилувчи ва метан ҳосил қилувчи. Бунда жараён босқичма-босқич кетма-кет (занжир каби) содир бўлади – кейинги босқичдаги бактериялар олдинги босқичдаги бактерияларнинг ҳаёт жараёни маҳсулотлари билан озиқланади.

Қизиқарли

Одамзод биогаздан анчадан бери фойдаланиб келмоқда. Ҳозирги Олмония ҳудудида милоддан минг йил аввал содда биогаз қурилмалари мавжуд бўлган. Маълумотларга кўра, олмон қабилаларидан бири, Эльба бассейнидаги ботқоқларда яшаган алеманнлар ўша ерларда "аждарлар"га учраб турган. Улар ботқоқларда йиғилган ёнилғи газларни ўша афсонавий "аждарлар" нафаси деб ўйлаган. Аждарларни "кўнглини олиш" учун ботқоқларга қурбонликлар қилишган. Улар ишонардики, аждарлар кечаси келади-ю, уларнинг нафаслари ботқоқ пастликларида йиғилиб қолади. Шунда топқир олмонлар чармдан тент ва қувурлар тикиб, газни уйларига олиб борган ва овқат тайёрлаш учун фойдаланган экан. Бу биогаз уларнинг ботқоқ шароити, қуруқ ўтин йўқлигида долзарб муаммоларини ҳал қилган.

Ҳужжатларда расмийлаштирилган биринчи биогаз қурилмаси Бомбей (Ҳиндистон) да 1859 йили қурилган. 1895 йилдан эса биогаз Буюк Британия кўчаларини ёритиш учун ишлатилган.

Биогазни уй шароитида ишлаб чиқариш учун биогаз реакторлари деб аталадиган қурилмалардан фойдаланилади. Одатда бундай қурилмалар усти иситилган герметик идишдан иборат. Реактор учун ёқилғи сифатида чиқиндилар, асосан, гўнг ишлатилади.

Қуйида биогаз ишлаб чиқариш учун мумкин бўлган органик чиқиндилар келтирилган: гўнг, паранда гўнги, спирт ишлаб чиқиш чиқиндилари, ахлат, чорвадорлик ва балиқчилик чиқиндилари (қон, ёғ, ичаклар, ошқозон-ичак таркиби), ўт-хашак, уй-рўзғор чиқиндилари, сут комбинатлари чиқиндилари — шўр ва чучук зардоб, биодизель ишлаб чиқариш чиқиндилари – рапсдан тайёрланган биодизель ишлаб чиқаришдаги техник глицерин, шарбат ишлаб чиқариш чиқиндилари (мева, сабзавот, узум тўппаси) ва бошқа қишлоқ ҳўжалиги чиқиндилари.

Олинадиган биогаз ҳажмлари хомашё тури ва қуруқ модда фоизига боғлиқ. Масалан, бир тонна гўнгдан 60% метандан иборат 50-65 м³ биогаз миқдори, турли хил ўсимликлардан – 70% метандан иборат 150—500 м³ биогаз миқдори ҳосил бўлади. Энг кўп миқдорда биогазни — 87% метандан иборат 1300 м³ — ёғдан олиш мумкин.

Биогаз ишлаб чиқариш жараёни кўп афзалликларга эга:

Биринчидан, Сиз газ олиш ва рўзғорда фойдаланиш имкониятига эга бўласиз. Бунда Сиз газдан уй иситиш, электр энергиясини ишлаб чиқиш (бир кубметр газдан 2-3 киловатт электр энергиясини олинади) учун фойдаланишингиз мумкин. Газни йиғишингиз, бошқаларга узатишингиз ва, ҳаттоки, сиқиб автомобилингизга қуйишингиз мумкин. Бошқача қилиб айтганда, шахсий газ скважинасига эга бўласиз!

Иккинчидан, атмосферани метан гази билан ифлосланиши олди олинади, маълумки, унинг "иссиқхона" таъсири CO_2 га қараганда 21 баравар катта ва у атмосферада 12 йил сақланади. Метанни ушлаб қолиш – глобал исиш олдини олишнинг энг яхши, қисқа муддатли усулидир.

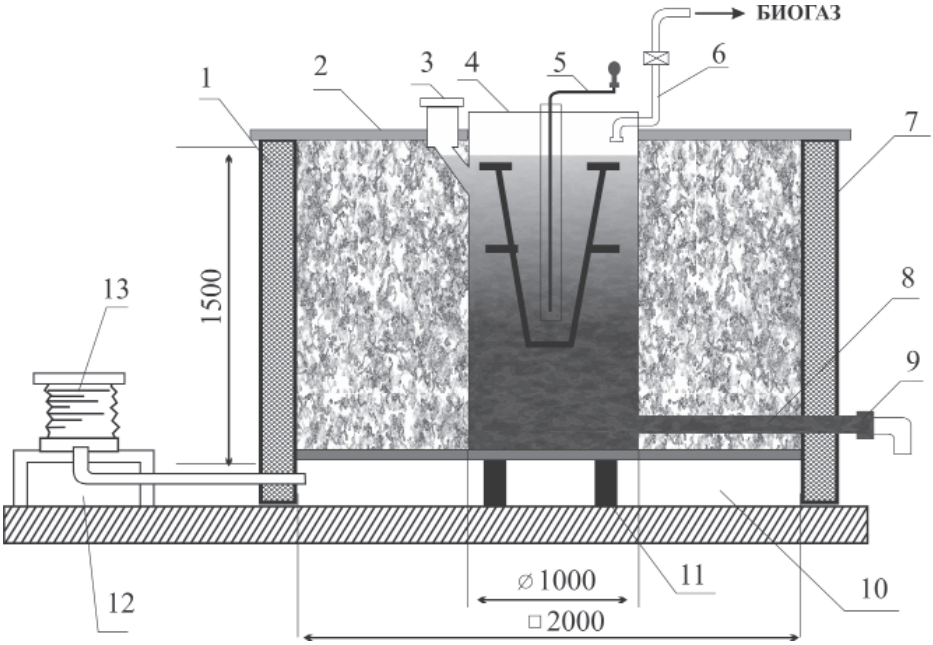
Учинчидан, реакторда қайта ишланган аралашма – бу экологик тоза, нитритлар, бегона ўт уруғлари, патоген микрофлора, гельминт тухумлари, бадбўй хидлардан ҳоли бўлган суюқ ва қаттиқ ўғитлардир (биогумус). Бу эса кимёвий ўғитлардан фойдаланишни қисқартириш орқали Сизнинг маблағларингиз ва ер сувларини тежайди. Ўғит солиш ҳисобига ернинг ҳосилдорлиги 40-50% ўсиши ҳам муҳим.

Ўйлаймизки, санаб ўтилган афзалликлар, Сизни ҳар томонлама фойдали ёқилғи билан таъминлайдиган биогаз қурилмасини қуриб кўришга ундайди. Ишонинг, бунга сарфланган вақт ва кучингиз беҳуда бўлмайди!

Қуриш йўриқномаси

Мураккаблик даражаси:

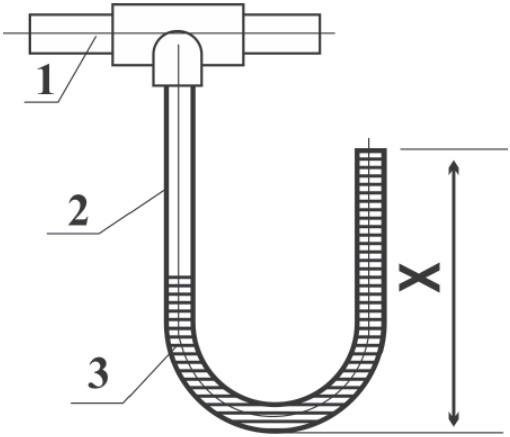
Биогаз қурилмасини қуриш усуллари ниҳоятда кўп! Бундай қурилмани ихтиёрда бўлган материаллар, атрофдаги шарт-шароитга қараб ясаб келинган. Сиз ҳам шундай йўл тутишингиз мумкин. Бунда энг муҳими – ишлаш тамойили. Материалларни эса қўл остида борларидан танлаш мумкин. Қуйида мустақил ясаш мумкин бўлган биогаз қурилмаси тузилиши берилган.



Биогаз қурилмаси схемаси

1 - аэроб ферментер (коррозияга чидамли, масалан, тахтадан ясалган, қутисимон, олд ва орқа деворлари пастга очиладиган конструкция), 2 - қоплама (тахтали), 3 – метатенк бўйни (2,5-мм «нержавейка»дан пайвандланган конструкция), 4 - метатенк (ҳамжи бўйича тўғри келадиган (ўгит, нефт маҳсулотларини сақлаш учун фойдаланиладиган идиш, йўқ бўлса 2,5-5 мм «нержавейка»дан пайвандланиши мумкин), 5 – механик аралаштиргич («нержавейка»дан пайвандланган конструкция), 6 – биогаз олиш қувурчаси, 7 - керамзит ёки пенопластдан иссиқлик сақловчи катлам, 8 - панжарасимон пол (100 х 100 мм тахта бруслардан ясалган), 9 – бўшатиш крани, 10 – технологик канал, 11 – ғиштли асос , 12 – йўналтирувчи втулка (100-мм қувур бўлаги 32 х 5, «нержавейка»), 13 – ҳаво пуркагич (ёки темирчи дамлари).

Биогаз қувуридан конденсатни ажратиш учун қурилма:



1 – биогаз қувури, 2 – V-симон қувур («Х» эркин шоҳ узунлиги сув устуни миллиметрларида ифодаланган магистралдаги биогаз босимидан катта бўлиши керак), 3 - конденсат.

Юқорида кўрсатилган схемадан кўринадики, метатенк – бу цилиндр шаклидаги, қуйиш бўйни, бўшатиш крани, механик аралаштиргич ва биогаз олиш қувурчаси билан биргаликда ягона компакт конструкцияни ташкил этадиган металл идиш. Бундай конструкцияни ясаш учун энг қулайи – масалан, кимёвий ўғитлардан қолган идишлардан фойдаланиш, бошқа қисмларини эса зангламайдиган металлдан ясаш. Эътибор беринг, "газ ҳосил қилиш маркази" аэроб ферментер ичида жойлашган бўлиб, ферментер тўртбурчак шаклда (масалан, тахталардан) ясалиши мумкин.

Ферментернинг икки ён деворлари олинадиган – ишланган гўнгни туширишни енгиллаштириш учун. Пол эса панжарасимон этиб ишланган. Унинг тагида жойлашган технологик канал орқали ҳаво ҳайдалади. Бунинг учун темирчи дамлари каби ёки махсус ҳаво пуркагич ишлатилади. Ферментер тепасини тахта қопқоқ билан ёпиш тавсия этилади. Иссиқлик тарқалиши олдини олиш мақсадида ферментер ён деворлари ва тубини иссиқликни сақлайдиган қатлам билан ёпиш лозим.

Хуллас, бу қурилма қандай ишлайди? Метатенкга бўйни орқали олдиндан тайёрланган гўнг ва сийдик аралашмаси қуйилади. "Технологик хомашё" намлиги 88-92% ни ташкил этиши лозим. Бунда аралашманинг сатҳи қуйиш бўйнининг қуйи қисми бўйича назорат қилинади. Аэробли ферментер эса тепа – очиладиган қисми орқали қаттиқ ва қуруқ гўнг ёки бошқа қуруқ – намлиги 65-69% ошмаган органик модда (сомон, қипиқ) билан тўлдирилади.

Ҳаво пуркагич орқали ҳаво ҳайдалганда ферментер ичидаги органик моддалар чирий бошлаб, иссиқлик чиқаради. Бу иссиқлик метатенкни қиздириш учун етарли бўлади, бунда метатенк таркиби аралаштирилади. Натижада биогаз ажралиб чиқади ва метатенкнинг юқори қисмида йиғилади. Махсус қувурча орқали биогаз "магистрал"га юборилади ва рўзғор эҳтиёжлари учун ишлатилади.

Бундай биогаз қурилмасидан фойдаланишда (бошқа аналоглар аксарияти каби) биокимёвий мувозанатни сақлаш лозимлигини унутмаслик керак. Баъзи ҳолларда анаэроб ферментация жараёнида қатнашадиган бактериялар томонидан ачитқи ишлаб чиқиш суръатлари бошқа бактериялар томонидан уни қайта ишлаш суръатларидан ошиб кетиши мумкин. Бунда аралашма аччиқлиги ошиб, биогаз чиқиши камаяди. Ҳолатни кундалик хомашё миқдорини камайтириш ёки унинг суюқлигини (иложи борича иссиқ сув билан) ошириш орқали, ёки нейтралловчи модда (оҳакли сут, кир ювиш ёки озиқ-овқат содаси) қўшиш орқали созлаш мумкин.

Биогаз чиқиши углерод ва азот нисбати бузилиши ҳисобига ҳам камайиши мумкин. Бунда метатенкка таркибида азот бор моддалар - сийдик ёки оз миқдорда ўгит сифатида ишлатиладиган аммоний тузлари (бир кубометр хомашёга 50-100 г.) солиш орқали муаммо бартараф этилади.

Эсда тутиш лозимки, биогаз қурилмасидаги юқори намлик ва

таркибда сероводород мавжудлиги (0,5% гача етиши мумкин) қурилманинг металл қисмлари коррозиясини тезлаштиради. Шунинг учун ферментер қисмларини мунтазам равишда текшириб туриш лозим. Шикастланган жойларни астойдил ҳимоялаш лозим (энг яхши усул - қўрғошин сурик билан бир-икки сатҳ қоплаб, сўнг икки сатҳ ихтиёрий мой-бўёқ билан қоплаш).

Бунда ҳосил бўладиган газ миқдори икки конфоркали газнинг узилишсиз ишини таъминлаш учун етарли бўлади. Ишлаб чиқишдан қолган зарарсизлантирилган чиқиндилар эса юқори сифатли ўғит ўрнида ишлатилиши мумкин. Умуман айтганда, бундай қурилма ҳаражатлари уй-рўзғор чиқиндилари утилизацияси ҳисобига бир йилда қопланади.

ХОТИМА

Билмайман дейишдан осон нарса йўқ, қўлга болға олиб мих қоқиш ундан кўра қийин, баъзан эса, хаттоки, хавфлироқ ҳам. Лекин атроф-муҳитнинг ҳозирги ҳолатида, дадил айтиш мумкинки, биз бундай харакатсизлигимиз билан биринчи ўринда ўз фарзандларимизни хавфга қўймоқдамиз. Биздан кейин бу сайёрада улар яшайди ва келажагини қуради. Шундай экан, келинг ҳамжиҳатлик билан болғаларни қўлга олиб, ўз қўлларимиз билан альтернатив қурилмаларни ясайлик, ҳаётимизни енгиллаштириб, муҳими, сайёрамиз табиий бойликларини бўлажак авлодларга сақлашга ёрдам берайлик!

АДАБИЁТЛАР:

- «Қайта тикланадиган энергия манбалари ва янги технологиялар» Дэвид К. Гарман. http://usinfo.state.gov/journals/ites/0504/ijek/garman.htm

- «Ulog» қуёш ўчоғи – йиғиш бўйича йўриқнома. Ulog Group. 1992, 2005 йил нашри www.ulog.ch

- «Альтернатив технологияларни бирга яратамиз» А. Поварич, В. Солдатов, Ю. Мун.. Ташкент 2010

ИШОРАТЛАР

- CARNet – маълумотлар портали. http://www.caresd.net

- Википедия: http://ru.wikipedia.org/wiki/Биогаз

- «Фойдали ясамалар устахонаси» http://www.freeseller.ru/

- «Олма, мева ва қўзиқоринлар учун қуёшли қуритгич» http://www.mirpodelki.ru/index.php?id=216

- «Ўзбекистон экологик портали» http://econews.uz

- «Энергияни сақлаш бўйича Россия портали» http://www.verdit.ru

Назархон қишлоғида Қайта тикланадиган энергия манбалари ва тежамкор энергия технологиялари марказини ташкил этиш лойиҳаси

ТОШКЕНТ – 2012