

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
КАСБИЙ ТАЪЛИМ ФАКУЛЬТЕТИ**

«Агроинженерия ва кимёвий технология» кафедраси

Н.Ж.Хамзаев

Э.Т.Тўрақулов

**«УСКУНАЛАШ ВА ЛОЙИЩАЛАШ»
ФАНИДАН АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАРНИ БАЖАРИШ
БЎЙИЧА**

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

Термиз - 2008

Мазкур услубий кўрсатма 5140900 – Касб таълими (Кимёвий технология) бакалавр таълим йўналиши талабаларига «Ускуналаш ва лойищалаш асослари» фанидан амалий машғулотларни ўтказиш учун тайёрланган. Услубий кўрсатма ДТС асосида умуминженерлик ва умумий кимёвий технология фанлари билан боғлиқ шолда ўрганилиб, унда асосан технологик жараёнларда қўлланиладиган қурилмалар, уларнинг вазифаси, тузилиши, ишлаш тартиби ва созлаш-ростлаш ишлари хақида тасаввурга эга бўлишга қаратилган.

Тузувчилар: ўқитувчи Н.Хамзаев
 ўқитувчи Э.Т.Тўракулов

Тақризчилар: Проф.Х. Тўраев
 Катта ўқитувчи Ш.Турсунов
 Катта ўқитувчи С.Хўжамкулов

Ўқув қўлланма Термиз Давлат Университети Ўқув методик бошқармасида қўриб чиқилган ва фойдаланишга тавсия этилган.

2008_йил «_6_» март_____даги «_1_» сонли мажлис баённомаси.

КИРИШ

Жихозлар–ишлаб чиқаришнинг энг мухим элементларидан бири бўлиб, технологик жараёни амалга ошириш учун зарур машина, аппаратлар ва ташиш воситаларини ўз ичига олади.

Ишлаб чиқаришнинг технологик жараёни ва унинг асбоб–ускуналар билан шакилланмоғлиги ўзаро боғлиқ: берилган моддани ҳар бир олиш усулига муайян мослашган машина ва аппаратлар қўлланилади.

Ҳар қандай технологик жараённинг машина ва аппаратларини саводлилик ва воқифлик билан танлаш учун бакалавр жихозларнинг иш тарзи ва тузилишини, уларнинг афзаллик томонлари ва камчиликларини билиши, белгиланган иш тартибида унумдорлиги ҳисобини, аппаратни муҳим бўғимларини текширув ҳисобларини бажаришни билиши зарур.

Шундай қилиб, «Ускуналар ва лойиҳалаш асослари» фанини ўрганишдан мақсад – «Кимёвий технология» йўналиши бўйича тайёрланаётган бўлажак бакалаврларнинг олган назарий ва амалий билимларини мустаҳкамлаш, Ўзбекистон Республикаси силикат саноатида машиналар ёрдамида материаллар ишлаб чиқаришнинг техник саъвияси ва кўлами билан танишиш, мазкур саноатга оид тармоқларни механизациялаш ва автоматлаштириш асосларини эгаллаш.

Ушбу фан билан танишиш натижасида талабалар силикат ва қийин эрийдиган нometалл материаллар ишлаб чиқариш саноатлари ускуналарининг ҳозирги аҳволи ва хориждаги технологик ускуналарга доир янгиликлар ҳақида тушунчага эга бўладилар. Шунингдек у бакалаврда силикат ва қийин эрийдиган материаллар ишлаб чиқаришнинг назарий асослари ва амалий кўникмалари ҳақидаги тушунчаларни мустақил ўзлаштиришга олиб келади.

Мазкур амалий машғулотлари талабаларда янги технологик жихозларнинг такомиллашган турларини тузилишини чуқур ўрганиб чиқиб, ҳисоботларини амалда бажарилишини ўрганишга мўлжалланган.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ №1

Мавзу: «ЖАҒЛИ МАЙДАЛАГИЧ» ТУЗИЛИШИ, ИШ ТАРЗИ ВА ҲИСОБЛАРИ

1. Ишдан кўзланган мақсад.

2. Назарий қисм.

Жағли майдалагичларда уч турдаги майдалашни амалга ошириш мумкин:



2. Ўртача майдалаш. Майдаланган бўлакчалар ўлчами 20-100 мм;

3. Майда майдалаш. Майдалагичдан чиққан доналар ўлчами 3-20 мм гача боради.

Материалининг майдалаш даражаси деб, майдаланаётган материал бўлакларини ўртача ўлчамини майдалашдан кейинги бўлакчаларнинг ўртача ўлчами нисбатига айтилади

$$D_{\text{ур}} = \frac{l+b+h}{S} \quad \text{ёки} \quad D_{\text{ур}} = \sqrt[3]{lbh}$$

бунда: l, b, h -мос равишда бўлакчаларнинг узунлиги, эни ва баландлиги.

Оддий ҳаракатланувчи жағли майдалагичнинг тузилиши.

1-жадвал

Жағининг ҳаракати мураккаб булган жағли майдалагичларнинг техник характеристикаси

Характеристика элементлари	Модель			
	С-182Б	СМ-166А	СМ-741	ДРО-307 икки ҳаракатланувчи жағли
Қабул қилувчининг улчамлари (узунлиги×кенглиги), м	0,25×0,4	0,25×0,9	0,4×0,6	0,25×0,9
Солинаётган булакнинг энг катта улчами, м	0,21	0,21	0,34	0,21
Бушатиш қисмининг эни, м	0,02-0,08	0,02-0,08	0,04-0,1	0,04-0,08
Валнинг эксцентритети, мм	12,5	12	12	8
Жағларнинг 1 секунддаги тулиқ тебранишлар сони	4,58	5,44	5,44	6,68
Ўртача қаттиқликдаги жисмларни майдалашда $\text{м}^3\text{соат}$ (чизик юқорисида) ва бушатиш қисмининг эни, м (чизик остида) булганда иш унумдорлиги	$\frac{3,5 - 14}{0,02 - 0,08}$	$\frac{7 - 35}{0,02 - 0,08}$	$\frac{14,5-38}{0,04-0,1}$	$\frac{30-60}{0,04-0,08}$
Шкив-маховик диаметри, м.	0,92	1,065	1,065	1,065
Электро двигател қуввати, кВт.	22	28	40	75-100
Габарит улчамлари, м (двигательсиз): Узунлиги	1,33	1,352	2	2,06

Эни	1,202	1,835	2,28	2,39
Буйи	1,412	1,23	1,92	1,335
Массаси (двигательсиз), т.	2,5	5,7	9,34	7,415

3. Ҳисоб тенгламалари.

Жағли майдалагичнинг илинтириш бурчаги юзалар орасидаги, майдаланаётган материал бўлаклари майдалаш қисмида эзилишда ишқаланиш кучлар таъсирида хали ушланиб туриладиган энг катта бурчак α . α -бурчаги, ясси юзалар шарсимон булакни сиқишда иккита эзиш кучи P ва бўлакчани ушлаб турган иккита ишқаланиш Pf кучлар мувозанати шароитида аниқланади.

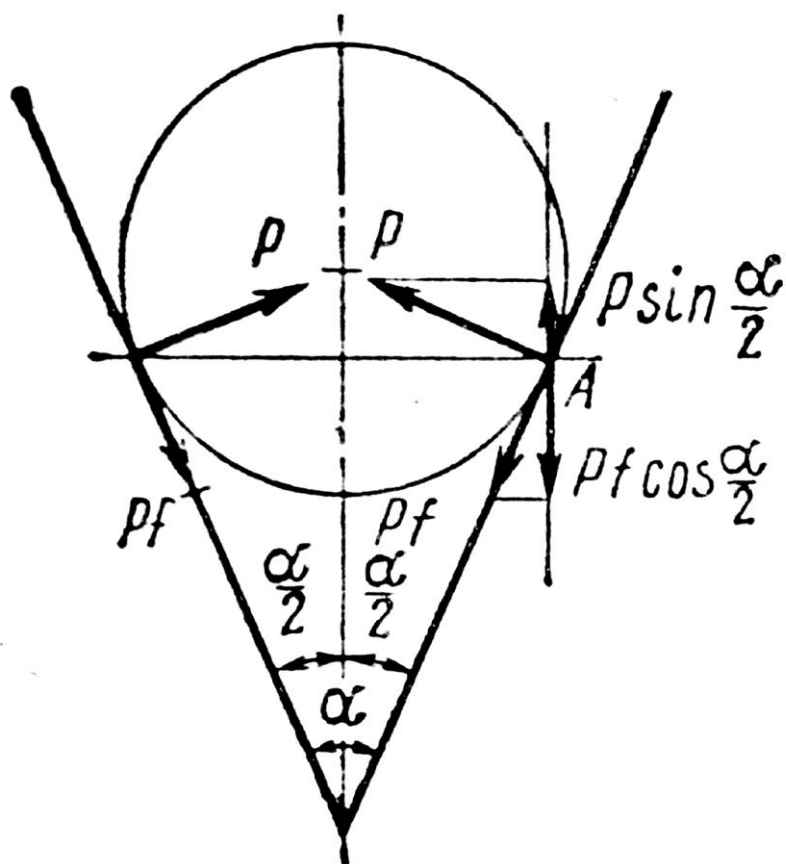
$$2P \sin \frac{\alpha}{2} = 2Pf \cos \frac{\alpha}{2}$$

Тенгламани икки томони $2P \cos \frac{\alpha}{2}$ бўлиб $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = f = \operatorname{tg} \varphi, \alpha = 2 \arctg f$ ёки $\alpha = 2\varphi$ оламиз. Бу ерда f -сирпанишдаги ишқаланиш коэффиценти; φ -ишқаланиш барчаги, град. Амалда юзалар орасидаги бурчак $\alpha_{ам} = (0,45 \div 0,7)\alpha$. Жағлик майдалагични эксцентрик ўқининг бурчак тезлиги (рад/с)-

$$\omega = k_t \pi \sqrt{\frac{g \cdot \operatorname{tg} \alpha}{2S}}$$

бунда α -юзалар орасидаги бурчак (амалда $\alpha \leq 15-23^\circ$), S - ҳаракатчан юзани паст қисмини юрадиган энг катта масофаси, м., g -оғирлик кучининг тезланиши ($g \approx 9,18$ м/с²), k_t -тормозланиш коэффиценти ($k_t \leq 0,9$).

Жағли майдалагичнинг унумдорлиги Π (м³/соат) ёки Π_1 (т/соат)

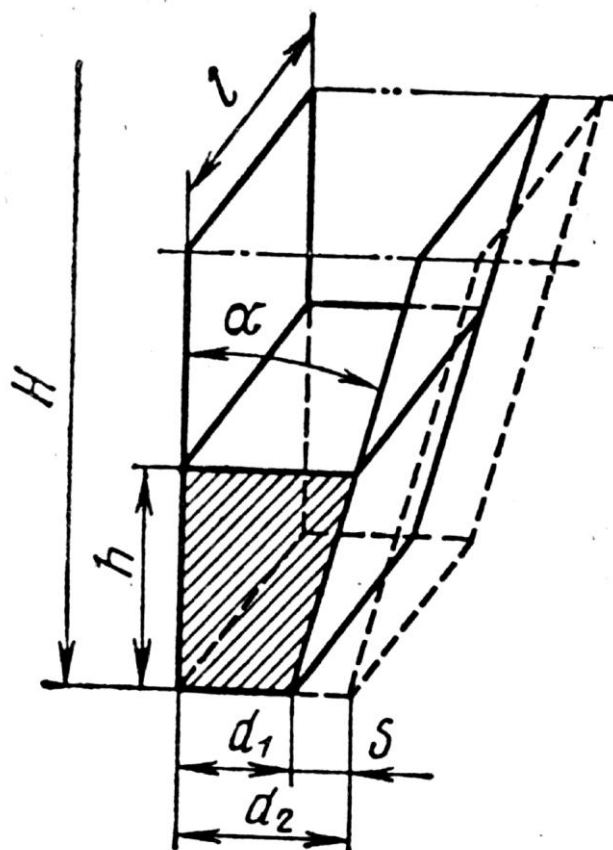


2-расм. Жағли майдалагичнинг илнтириш бурчагини хисоблаш учун
схема.

$$\Pi = 3600 \frac{(d_1 + S) + d_1}{2} \cdot \frac{S}{\lg \alpha} \ln k_p,$$

$$\Pi_1 = 3,6 d_{ypm} \cdot \frac{S}{\lg \alpha} \ln k_p \rho$$

бу ерда: d_1 -бўшатиш тирқишни энг кичик ўлчами, м; S - бўшатиш қисмида юзани юриш масофаси, м; l - бўшатиш қисмини узунлиги, (юзани энига тенг)м; n – эксцентрик вални айланиш тезлиги, c^{-1} ; α - юзалар орасидаги бурчак, град; k - материалнинг юмшатилиш коэффиценти($k_p \approx 0,3 \div 0,65$); $d_{урт}$ - майдалагичдан чиққан бўлакларнинг ўртача ўлчами, м.



3-расм. Жағли майдалагичнинг унумдорлигини аниқлаш учун схема.

$$d_{ypt} = \frac{(d_1 + S) + d_1}{2}$$

ρ - материални зичлиги, кг/м³.

Жағли майдалагичнинг электр юритгичининг қуввати N (КВт).

$$N = \frac{\sigma_b^2 \omega l (D^2 - d^2)}{24 E \eta \cdot 1000}$$

бу ерда: σ_b -материални сиқилишда мустахкамликни чегараси(Н/м²); ω - эксцентрик ўқни бурчак тезлиги, рад/с ($\omega \approx 2\pi$); l -бўшатиш қисмини узунлиги, м; D - солинадиган бўлақларнинг диаметри, м. Майдалагичнинг қабул қилиш қисмини эни ўлчамидан 15% га кам қабул қилинади ($D \approx 0,85$); d - майдаланган бўлақчаларнинг ўлчами, м; E -майдаланаётган материални

эгиловчанлик модули, $N_{\text{гм}^2}$; η - майдалагичнинг юритмаси ф.и.к. ($\eta_{\text{к}0,8 \div 0,85}$).

Амалиётда юритгични қувватини хисоби учун эмпирик тенгламалардин ҳам фойдаланиш мумкин.

$$N = cbl$$

бу ерда b ва l юклаш қисмини эни ва узунлиги, м; c - коэффициент, юклаш қисмини ўлчамларига боғлиқ ($c_{\text{к}166 < 0,25-0,40}$ м учун; $c_{\text{к}100, 0,4 \times 0,9}$ м учун ва $c_{\text{к}83 > 0,9 \times 1,2}$ учун).

4. Ҳисоботни тузиш.

Машғулот бажарилишида тўпланган, жихознинг техникавий паспортдан, махсус адабиёт ва справочниклардан маълумотлар олиниб назарий қисмида келтирилган тенгламалар ёрдамида ҳисоботлар бажарилади.

Бажарган ҳисоботлар натижалари адабиётларда мавжуд бўлган маълумотлар билан солиштирилади.

Зарурий ҳисобот жадваллари, уларнинг шакли ва ҳажми ҳар бир ишга мос равишда дарс олиб боровчи ўқитувчи томонидан талабаларга тақдим этилади.

5. Назорат саволлари.

1. Майдалашда қандай майдалагичлар қўлланилади?
2. Жағли майдалагичлар қандай турларга ажратилади?
3. Қўзғалувчан юзаси оддий тебранадиган майдалагичларни тузилиши.
4. Қўзғалувчан юзаси мураккаб тебранадиган майдалагичларни тузилиши.
5. Жағли майдалагичлар қандай тешиклари билан ифодаланади.
6. Майдалагичларни майдалаш даражаси қайси формуладан аниқланади ва нимани билдиради?
7. Жағли майдалагичларни ишлаш принципи нимага асосланган?

6. Адабиётлар рўйхати.

1. Ж.Ш. Шарипов, А.А. Исмамов. «Силикат ва кийин эрийдиган материаллар ишлаб чиқарувчи корхоналар ускуналари ва уларни лойихалаш асослари». Ўқув қўлланма.- Тошкент: ТошКТИ, 2003.-Б.4-14.
2. Ж.Ш. Шарипов. «Ускуналар ва лойихалаш асослари». Маърузалар матни.- Тошкент: ТошКТИ, 2000.-Б.4-14.
3. А.А.Исмамов. « Силикат ва зўрғасуюлувчан материаллар технологияси».
1-том. Маърузалар матни.- Тошкент: ТошКТИ, 2000.-Б.39-44.
4. А.П. Ильевич. «Машинё и оборудование для заводов по производству керамики и огнеупоров».- Москва: Вўсшая школа, 1979.-С.4-23.
5. С.Г. Силенок «Механическое оборудование предприятий строительной индустрии».- Москва: Стройиздат, 1973.-С.15-27.
6. М.Я.Сапожников. « Механическое оборудование заводов по производству строительньх материалов, изделий и конструкций».- Москва., Вўсшая школа, 1971.-С.21-42.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ № 2

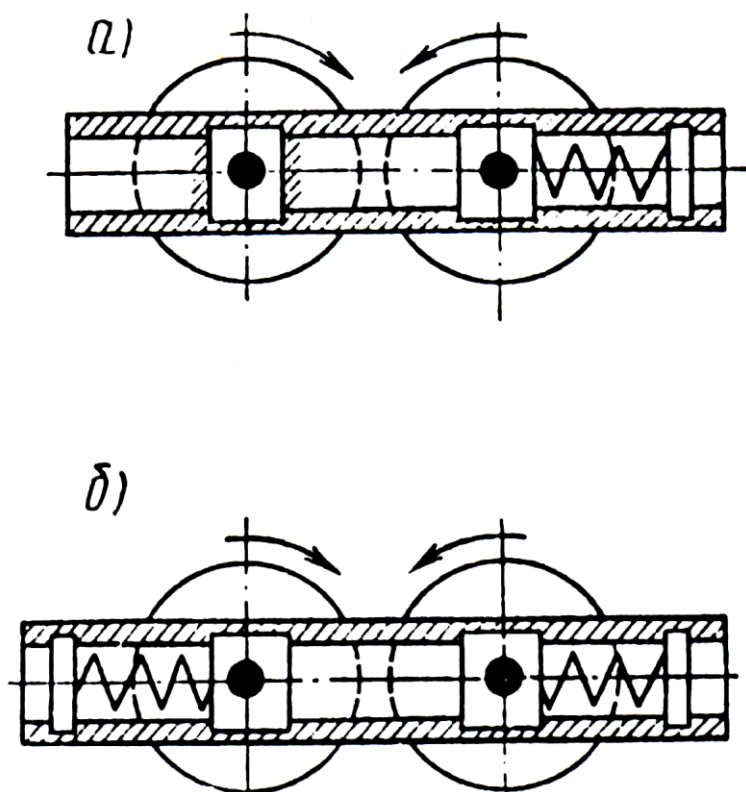
**Мавзу;«ЖУВАЛИ МАЙДАЛАГИЧ» ТУЗИЛИШИ, ИШ ТАРЗИ
ВА ҲИСОБЛАРИ**

1. Ишдан кўзланган мақсад.

Жували майдалагичнинг тузилиши ва иш тарзини ўрганиш. Унинг ҳисоб асосларини бажариш. Майдалаш даражаси, илинтириш бурчаги, унумдорлик ва юритма қувватини ҳисоблаш.

2. Назарий қисм.

Жували майдалагичлар қурилиш материаллар саноатида асосан қайишқоқ ва нам материаллар майдалашда кенг қўлланилади. Улар каттик жисмларни (оҳактош, кўмир, турли рудалар ва х.к.) иккиламчи майдалаш да хам ишлати-лади.



4-расм. Жували майдалагичларнинг схемалари.

Жувалик майдалагичларнинг ишчи қисми майдаланиб чиққан материални ўлчамига мос масофада жойлашган, қарама-қарши томонга айланыпган икки цилиндрдан (жува) иборат. Майдалаятган материал ишқаланиш натижасида жувалар оралиғига тортилиб олинади ва майдаланади.

Жувалик майдалагичлар асосан учта белгисига кўра тавсифланади: бир жуфти ҳаракатчан иккинчиси ҳаоракатсиз жойлашган подшипникли майдалагич; икки жуфт подшипниклари ҳаракатчан майдалагич; жувапларнинг тузилишига кўра тишлик, қирралик ва силлиқ жувалик майдалагичлар; иш тарзига кўра эзиб ишлайдиган, эзиш ва ишқалаш билан биргаликда ишлайдиган майдалагичлар, эзиб ва қисман зарбли майдалагичлар.

Жували майдалагичларни жуваларини диаметри 400 дан 1500 мм гача ва ундан ҳам каттароқ бўлиши мумкин. Жувагани эни диаметридан 0,4-1,0 га тенг қабул қилинади. Майдалаш даражаси майдаланаётган материални хоссалари, майдалагичнинг конструкцияси ва иш тарзига кўра қаттиқ жисмлар учун 4 гача, қайишқоқ юмшоқлар учун 6-8 гача, қайишқоқ лойсимон материаллар тишлик майдалагичда майдаланганида 11-12 ва ундан кўпроқ бўлади. Жувалик майдалагичларнинг унумдорлиги, жувагининг диаметри, айланиш тезликлари ва майдаланаётган материални хоссаларига кўра 5-100 тғсоат ва кўпроқ бўлади.

2-жадвал

Жувалари силлиқ булган жували майдалагичларни техник характеристикаси

Характеристика элементлари	Тип(модель)						
	ДВГ- 2М	ДВГ- 3М	СМ- 12Б	Г80×50, 1- 105503	Г100×55 , 1- 73846	Г150× 60, 1- 10584 4	СМ- 696А
Иш унумдорлиги:							
тғсоат.....	12	28	25	-	-	-	-
м ³ тғсоат.....	-	-	-	15	45	76	18

Жуваларнинг улчами мм:							
диаметр.....	400	600	600	800	1000	1500	800
узунлиги.....	250	400	400	500	550	600	600
Жуваларнинг 1 секунддаги айланишлар сони	3,3	3	1,1	0,81	1,7	-	3,3
Майдаланаётган булакларнинг максимал улчами, мм	32	40	85	40	50	75	-
Истемол қилинадиган кувват, квт	9	14	20	28	46	55	24
Жувалар орасидаги тир- қишнинг кенглиги, мм.....	15	16	10-30	-	-	-	3
Майдаланган махсулотнинг улчами, мм.....	2-8	2-10	-	16	18	-	-
Габарит улчамлари, мм:							
узунлиги	2,385	2,63	2,235	3,89	3,91	-	3,24
кенглиги	1,53	1,6	1,71	2,371	3,16	-	2,615
баландлиги	0,868	0,965	0,81	1,25	1,34	-	0,965
Массаси т	2,42	3,66	3,02	12,5	15,9	32,4	2,78