

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ**

Саноат технологияси факультети 5522400 –Кимёвий технология
(Юқори молекуляр бирикмалар пластмасса ва эластомерлар ишлаб
чиқариш бўйича) бакалавр таълим йўналиши кундузги бўлим талабаси

Жонқуватов Бахриддин Холмаматович

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ
ИШИ**

Мавзу: Экструзия усули билан алюминий профиллар ишлаб чиқариш
линиясини такомиллаштириш ($Q=500$ кг/соат)

Рахбар:

ИМЗО

асс. Росилов М. С.

илмий унвони Ф.И.Ш.

Бажарувчи:

ИМЗО

Жонқуватов Б.Х.

илмий унвони Ф.И.Ш.

**«Химояга рухсат этилди»
юборилди»**

Кафедра мудир:

_____ доц. Г.Х.Жўраева

«__» _____ 2013й

«Химоя учун ДАКга

Факультет декани

_____ доц. Ш. Ҳайдаров

«__» _____ 2013й

Қарши-2013 й.

МУНДАРИЖА

	Кириш	3– 6
1	Умумий қисм	
1.1.	Мавзунинг долзарблиги ва унинг техник иқтисодий жихатдан асослари	7–13
1.2.	Хом ашё ёрдамчи материаллар тайёр махсулот тавсифи	14–17
1.3.	АКР ишлаб чиқаришда экструдер қурилмаси вазифаси ва саноатдаги конструкцияси	18–25
2	Технологик қисм	
2.1.	LS – 300 винтли аралаштиргичли ва LS – 145 винтли транспортёр қурилмаси	26–38
2.2.	Ишлаб чиқариш обектини асосий ҳолатга қўйиш ишга тушириш ва тўхтатиш ишга қўшишга тайёрлаш ва ишлаб чиқариш линиясини ишга қўшиш	39–42
2.3.	LSS – 170 – 35 экструдер ҳаракатига процедерасини киритиш	43–47
2.4.	Моддий баланс ҳисоби	48–51
2.5.	Экструдернинг механик ҳисоби	52–56
3	Мехнат муҳофазаси	57–65
4	Атроф муҳит муҳофазаси	66 – 72
5	Иқтисодий қисм	73–82
	Хулоса	
	Фойдаланилган адабиётлар	

КИРИШ

Кимё саноати ва бир қанча саноат соҳалари олдида иқтисодиётни ўстиришнинг юқори ва барқарор суратларини сақлаб қолиши макроиқтисодий барқарорликни янада мустаҳкамланиши, шунингдек иқтисодиётни изчил ислох қилиш, тақрибий ўзгартириш, ва дирсификациялашини чуқурлаштириш, янги юқори технологияли ишлаб чиқаришни жадал ривожлантириш мавжуд қувватланиш моделизациялаш ва технологик жихатдан янгилаш жараёнини жадаллаштириш ҳисобига мамлакат иқтисодиётини рақобатбардошлилигини ўстиришни таъминлайдиган комплекс чоратadbирлар ишлаб чиқиш ва амалга ошириш вазифалари белгилаб қўйилди.

Вилоятимизнинг қайта ишлаш жараёни кенг йўлга қўйилган технологиялардан бири «Қаршитермопласт» корхонаси ҳисобланади. Қаршитермопласт сеҳида тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқаришда сеҳ худудида мавжуд бўлган технологик қурилмалардан унумли фойдаланиш ходимларнинг назарий амалий билимларни ўстириб бориши меҳнат ва молиявий инқирознинг мустаҳкамланиши, меҳнат самарадорлигини ошириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларга ишчи кучи моддий техник ресурслардан унумли фойдаланиш эвазига соф фойда олиш тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва сотиш режалари юқори даражада анча ўсиб бормоқда. Сеҳда 2006 – 2008 йиллардан бошлаб BATTENFELD (Германия) фирмасига қарашли экструдер линиясида 25, 32, 40 мм ли полиэтилен қувурлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

2008 йилда Қаршитермопласт сеҳига замонавий технология асосида яратилган Дон 75 м компрессорлар ва VORX совутиш қурилмалари ўрнатилди ва ишга қўйилди. 2008 йилдан бошлаб

«WIDOS» (Германия) ускуналашда ишлаб чиқарила бошлаган. Турли хил диаметрдаги $30^{\circ} - 45^{\circ} - 60^{\circ} - 90^{\circ}$ градусдаги ОТБОД (фитинг) ларни мисол келтириш мумкин. Ҳозирги кунда сеҳда Германия давлати ЭРМАФА фирмасининг (E1. 90. 30. 203 – 145 NB) ускунасида диаметри 50 – 75 – 110 – 160 – 250 мм ва BATTENFELD фирмаларининг (UNi – EX2 – 90 – 22 ви) экструдер линиясида диаметри 25 – 32 – 40 – 63 мм ли полиэтилен қувурлар ҳамда ҳажмли 10 литр бўлган канстр маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда.

Сеҳ ҳудудида кириб чиқиш учун ички томондан дарвозалар ўрнатилди ва ишга туширилди. 2008 йилнинг феврал ва октябр ойларида директор раислигида ва MGKM бош мутахассислари иштирокида Қаршитермопласт сеҳини ривожлантириш бўйича кўчма техник йиғилиш ўтказилди ва бажарилиши керак бўлган ишлар белгилаб олинди. Сеҳда ишлаб чиқарилаётган давлат стандарти талабларга мос келишини таъминлаш мақсадида мажмуа таъминот бўлими томонидан 40 % ли мастер ватен ёрдамчи маҳсулот, полиэтилен қувурларни марлировка қилиш мақсадида ишлатиладиган кўкрангли мастер вач ва қизил марлировка лентаси олиб келтирилди ва ишлаб чиқаришга жорий қилинди. Ишлаб чиқаришда полиэтилен чиқиндиларини майдалаш учун хизматига чиқиндиларни майдалаш ускунасини сотиб олиш мақсадида буюртма қилинди. Ишлаб чиқариш сеҳининг сув совутиш бўлимида ўрнатилган VORK совутиш қурилмасининг 2 – сеҳсияли тамирланиб ишга туширилди.

Мажмуа бош технология ва тараққиёт хизмати томонидан тайёрланган ишчи лойиха асосида мавжуд икки дона Д24 – 75 м компрессор Россия давлатининг челявинский заводидан сотиб келинди, ва махсус хонада монтаж қилиниб ишга туширилди.

Тараққиёт хизмати томонидан лизинг ишлаб чиқариш ускунасига қўшимча диаметри 110 – 160 – 250 мм ли тройник ишлаб чиқариш пармалаб олиб келтириш таклифи киритилиб ва улар амалга оширилди. Ҳамда ушбу диаметрдаги тройниклардан кўргазмавий ишлаб чиқарилди.

Сех худудида янги КНС қурилиши лойиҳалаштирилиб ҳозирги кунда қурилиш монтаж ишлари янгиланди.

Сехнинг барча бўлимларда ўрнатилган хоналарни ҳавосини тозалаш мақсадида ўрнатилган ҳаво сўргич қурилмалари ишга туширилди.

Ҳозирги кунда сехда ишлаб чиқариш жараёнини кенгайтириш мақсадида композицияланган алюминий панеллари ва томчилатиб суғориш шланглари ишлаб чиқариш ускуналари ўрнатилди ва маҳсулот ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

1.1. Мавзуни долзарблиги ва уни техник иқтисодий жиҳатдан асослари.

Менинг битирув малакавий ишим мавзуси «Экструзия усули билан алюминий профиллар ишлаб чиқариш линиясини такомиллаштириш» деб номланади. Ишлаб чиқариш қуввати эса $Q = 500$ кг/соат ни ташкил этади.

Битирув малакавий ишимни бажаришда мен аввало малакавий амалиётда бўлган давримда танланган мавзу бўйича керакли бўлган бошланғич маълумотларни жумладан технологик жараёнларнинг схемасининг баёни техник – технологик схемалар, асосий технологик ва иқтисодий кўрсаткичлар хом ашё тавсифи хоссалари, ишлаб чиқариш жараёнда ҳосил бўлиши мумкин бўлган технологик чиқиндилар ва уларни қайта ишлаш йўллари, регенерация қилиш зарарлантириш

усуллари ҳамда керакли адабиётлар тўғрисида маълумотлар тўплаган эдим.

Ушбу олган маълумотлар ва олган назарий билимларим асосида ушбу танланган мавзунини яратишга ҳаракат қилдим. Бизга маълумки, ҳозирги кунда полимер маҳсулотларига, жумладан полиэтилен асосида ишлаб чиқариладиган маҳсулотларга бўлган талаб кундан – кунга ошиб бормоқда. Ишлаб чиқарилиши билан биргаликда технологик чиқиндилар ҳам тўпланиб бориши мумкин.

Полиэтилен ишлаб чиқаришда қуйи молекуляр бирикмалар ҳосил бўлиши уни технологик чиқинди сифатда қайта ишлашни талаб қилади, шунинг учун ҳам мен ушбу технологик чиқиндиларни ҳозирги кунда кўплаб миқдорда ишлаб чиқарилаётган алюминий профиллар ишлаб чиқаришда қўлланилмоқда.

Бунинг учун мен ўз битирув малакавий ишимда қуйи молекуляр бирикмаларни қўллаб, алюминий профиллари ишлаб чиқариладиган технологик линияни такомиллаштириш мақсадида «Шуртангазкимё» мажмуасига қарашли термопласт сеҳида лойиҳалашни мақсад қилиб қўйдим. Чунки технологик линияни такомиллаштириш ва нормал ишлаши учун термопласт сеҳида барча шарт – шароитлар мажуд.

Хом – ашё, электроэнергия, сув, автотранспорт юрадиган йўл, темир йўл, сиқилган ҳаво билан таъминлайдиган компрессорлар ва бошқа воситалар жуда яқинда жойлашган.

Ҳудуднинг релефи бир текис, иқлими тез ўзгарувчандир.

Ёзнинг иссиқ кунларида ҳавонинг ўртача ҳарорати 40 – 42°C гача кўтарилади.

Шамолнинг ўртача йиллик эсиши 4,5 м/сек ни, йиллик ёғингарчилик миқдори эса 256 мм ни ташкил этади. Ишлаб чиқариш

участкаси ҳудудида шамолнинг ўртача эсиши (%) қуйидаги жадвалга келтирилган.

Шимол	Шимолий шарқ	Шарқ	Жанубий шарқ	Жануб	Жанубий ғарб	Ғарб	Шимолий ғарб
20	18	17	7	17	11	14	19

Юқоридаги ишланмаларни ҳисобга олган ҳолда термопласт сеҳида алюминий профиллари ишлаб чиқариш учун барча техник – иқтисодий шароитлар мавжуд деб ҳисоблайман.

Ишлаб чиқаришнинг технологик жараёни босқичлари.

Алюминий композит панели ишлаб чиқариш қуйидаги асосий босқичлардан иборат.

- хом ашёни тайёрлаш;
- қаттиқ полимерни суюқланиши;
- силлиқ ғовакдаги полимерни формаланиши
- панелни бирламчи совутиш ва текислаш;
- панелни чўзиш;
- адгезив плёнкани елимлаш;
- панелни совутиш;
- химояловчи панелни преслаш;
- қирраларини тишли пичоқ билан қирқиш;
- панелни кўндаланг кесиш;
- листни тахлаш ва қадоқлаш;

Хом – ашёни тайёрлаш алюминийли композит панели (АКП) полимер қатлами учун чизиқли полиэтилен қўлланилади. Tsh – 392 – 23 га барча ишлаб чиқарилган чизиқли полиэтилен 25 кг полиэтилен копларда берилади. Полиэтилен хом – ашёси ишлаб чиқариш сеҳига сўнгра винтсимон аралаштиргичли С – 300 қурилмасига юкланади.

Шунингдек, АКП ишлаб чиқаришда полиэтилен чиқиндилари тегишли процедурага кўра қўлланилади.

LSACP – 1600 панел ишлаб чиқариш линияси учун ишланган, силлиқ тирқишли головкани 1600 мм. Қалинлиги 1 мм дан 5 мм гача силлиқ тирқишли головка икки бўлак тўғри бурчак кесимли бошқарувчи винтлар дроссел ва иккита бошқарувчи оғиздан иборат. Ўртасида элакли алмаштириш ускунасига маҳкамловчи фланс жойлашган. Головка оғзи ва канал оралиғида оқим тақсимланиши бажариладиган дроссел плёнка узун тахтача жойлаштирилган. Эластик дроссел плёнка головкаси бутун эни бўйлаб тирқиш қатлами ва алоҳида бўлинмадаги эни бўйлаб оқим тезлиги орқали бошқарилади. Юқори ва пастки оғизлардаги сиқилган ва тортилган болтлар орқали юпқа қалинликда листлар бошқарилади.

Головга алоҳида ёналарга группалашган қиздиргичлар ўрнатилган. Хона ҳароратини ўзгартириши суяқланма оқимнинг тезлиги билан бошқарилади.

J – кўринишли 3 балли қаландр қаттиқ станинага маҳкамланган. Бир балнинг орасидан иссиқлик ташувчи киритилади, бошқа томондан доимий токли босқичсиз электродвигател ўрнатилган. Ҳар бир бал боғлиқ бўлмаган ўтказувчан система ҳарорати билан бошқарилади j – кўринишли қаландрнинг босқичли таркиби экструдерни 3 бал оралиғида шакллаш ва узлуксиз лентага айлантирилади. Қаландр ҳаракатчан подшивникларга жойлашган ўрта юқори ва паст бошқариладиган валларни қайд этадиган ўтказувчи мослама, тирқишини бошқарувчи мослама юқори ва пастки бални сиқиб ўтказувчи мослама, гидравлик мослама, иссиқ сув ҳаракатини бошқарувчи система, адгезив плёнка барабан мосламаси, станок станинаси жойлаштириш мосламасидан тузилган.

Қаландрга берилган экструдат биринчи тирқишдан аввал бир неча бир – бирининг устига тахланган полимер қаватидан тузилган полимерланиш ҳосил бўлади ва валнинг бутун учи узунлиги бўйлаб тақсимланади.

Валнинг тирқиш оралиғидан ўтган экструдат валга етиб боради ва ундан чиқариб олинади. Лентани (полотно) экструдат узатилишини таъминлаш учун ҳар бир кейинги вал юқори тезлик, билан айлантирилади. Лентанинг қисқариш қалинлиги бартараф этиш учун юқори ва пастки валга тегишли ҳаракатларни бериш лозим.

Полимер листи турли қалинликларда бўлганлиги учун тирқишни бошқариш мосламаси сирғалиб чиқадиган юқори ва пастки вал подшивник асоси ҳамда ўрта вал подшивник асосини қайд қилиб бориш оралиғида ўрнатилган. Тирқишни бошқариш мосламаси бошқариладиган энисеатори штог ва маҳкамлагичдан ташкил топган. Болт подшивник асосини қайд қилиш билан электорли штогига мос, агар электорли штог чиқариб олинади, сўнгра яна маҳкамловчи гайка қайтарилади. Тирқишнинг ўнг ва чап томони бир хил бўлиши керак.

Вал узунлиги бўйича ва вал узунлиги атрофида ўзгармас ҳаракатни ушлаб туриш учун вал диаметрини ўз – ўзидан ўзгариб туришини бартараф этиши керак. Ҳар бир вал сув билан қиздирилади ва электр қиздиргичли иссиқлик алмашгич, насос кенгайтирувчи бочка ҳамда йиғгичдан тузилган иссиқлик ташувчи ҳарорат автомат асбоб фкали бошқарилади. Иссиқ сув сифимидан сув ўзгармас ҳароратда икки ҳолида ғилдирагининг тешиги орқали сув сақлаш резервуарга қайтарилади. Станокка станинани жойлаштириш ускунаси экструдерни ишлатиш вақти T – кўринишли силлиқ тирқишли головкани тозалаш ишлари амалга ошириш учун қўлланилади.

Барабан ускунали полимер листни алюминийли лист билан адгезияланишини амалга ошириш учун полимер листга адгезив плёнкани узлуксиз ўтказувчи юқори ва пастки қатламни адгезив плёнкани 2 плумонини ўрнатиш учун мўлжалланган.

1.2. ХОМ АШЁ ЁРДАМЧИ МАТЕРИАЛЛАР ТАЙЁР МАХСУЛОТ ТАВСИФИ.

Бошланғич хом – ашё

1. Чизикли полиэтилен – Tsh 392 – 231 : 2011 алюминий композит панел (АКП) ишлаб чиқаришда қўлланиладиган полиэтилен маркасини аниқлаш учун полиэтилен хом – ашёсининг белгиланган техник хактеристикаси келтирилади.

АКП полимер қатлами учун ишлатилади.

2. Полиэтилен чиқиндилари (иккиламчи хом – ашё) тайёрлаш процедураси қабул қилиш полиэтилен чиқиндиларини сақлаш ва ишлаб чиқариш рахбари томонидан имзоланади.

Полиэтилен чиқиндилари ва иккиламчи хом – ашёнинг техник хактеристикаси алюминий композит панеллар партияси ишлаб чиқарилгандан сўнг амалга оширилади. АКП полимер қатлами учун ишлатилади.

3. Алюминий лист – техник маркаларни тайёрловчининг норматив хужжати бўйича олиб борилади, сифат кўрсаткичларини текшириш алюминий листга бўлган талабга кўра олиб борилади. Қотишма маркаси АА7007 Н 16 (Н 18), АА 1100 Н₁₆ 2Н₄; 1240, 1520 мм қалинлиги 0,2 – 0,6 мм, Алюминий юзаси юмшоқ ёйи бўлмаган, ҳеч қандай ёғ билан ифлосланмаган, нам бўлмаган ва бошқа аралашмалар бўлмаслиги лозим.

4. Адгезив плёнка – техник сорти тайёрловчининг норматив хужжати бўйича олиб борилади қалинлиги – 0,03 – 0,05 + 0,0025 мм эни

1000 – 1600 + 3 мм зичлиги паст ҳароратда елимланадиган плёнка учун 0,92 г(см³ орасининг ташқи диаметри 350 мм дан кам бўлмаган ғалтак – 76 мм урилишга чидамлилиқ чегараси > 7 мПа узунликка узайиши 300 / 350 % полиэтилен қатламининг икки томони алюминий листлари билан елимлаш учун қўлланилади.

5. Химояловчи плёнка – техник сорти тайёрловчининг норматив хужжати бўйича олиб борилади 180⁰ урилишга барқарорлик – 5,0 гача қалинлиги 0,05 – 0,08 ± 0,0025 мм. Ени 100 ÷ 1600 ± 3 мм. Елимланиш – 2,7_м · 25_{мм} тортилиш >300% ташқи кўринишли плёнкада салқилиқ бўлмасдан текислик бўлиши зарур, панел юзасида елим қолдиқларини қолдирмаслиги, ёзувлар аниқ киритилиши текис аралашиб ва қоришиб кетмаслиги керак монтаж ишлари олиб борулгунга қадар алюминий композит панелларини олд томони елимлашиб кетмаслиги учун химояланишини таъминлаш мақсадида қўлланилади рулоннинг ташқи диаметри – 350 мм дан кам бўлмаган ғалтак - 76 мм урилишга барқарорлик чегараси $\geq 7 \text{ м} / \cdot 10 \text{ мм}$

6. CEAR ail Ne 150 (BP industrial gear ail 150) маркали сурков ёки тайёрловчининг норматив хужжатида асосан техник сарф олиб борилади. Ички қовушқоқлиги – 135 – 165 мм²/с ёниш ҳарорати 119⁰С дан кам бўлмаган тақсимловчи хорова ва редуктор тезлиги учун қўлланилади.

7. CEAR ail № 90 (Energo CeRXP 100) маркали сурков мойи техник шарт тайёрловчининг норматив хужжатида асосан олиб борилади. Ишчи қовушқоқлиги –81 – 100 мм³/с (50⁰С) дан юқори бўлмаган редуктор тишсимон хоровадаги червак ғилдирагининг тезлиги паст кучланиш цикланд редукторининг тишсимон хороваки тезлиги учун қўлланилади.

8. IG – 5 (Energvease CiS3 йўли Energvease PR 9,43/9,42) маркали сурков мойи техник шарт норматив хужжат олиб борилади. Ишга кирмоқ даражаси – 130 – 160 /1110 мм/ томчи тушиш ҳарорати /с/ – 95⁰С подшивник бошқарадиган ва тиргакли бошқарадиган винт учун қўлланилади.

9. IFU-UH /Energvease/ маркали сурков мой техник шарт тайёрловчининг норматив хужжати бўйича олиб борилади ишга кириб бориш даражаси 260 – 300 /1/ 10 мм/ томчи тушиш ҳарорати (с) – 240⁰С ҳароратда матрица ишловчи учун қўлланилади.

10. №320 маркали иссиқлик ўтказувчи ёғ (FranscalN) – техник шарт тайёрловчининг норматив хужжатида асосан олиб борилади. Қовушқоқлик – жуда паст ички ҳарорат – 10 ÷ 320 °С винтни ишчи ҳароратини ёки матриссионинг ишчи ҳарорати ва АКП линияси ҳароратини назорат қилиш учун қўлланилади.

11. КИП ҳавоси техник шарт лойиҳаланган хужжат бўйича олиб борилади.

Босим – 6 – 8 бор ҳарорат 40⁰С гача чанг, ёғ, мой – иштирок этмайди. Ўсиш нуқтаси ⁰С – 40 дан кам бўлмаган назорат ва автоматик асбоби.

12. Техник сув – техник шарт лойиҳалаштирилган хужжат бўйича олиб борилади. РН – 6 – 9 умумий материаллаштириш (куруқ қолдиқ)

$m_2 / \ell - 1000 \text{ (1500) }^*$ техник $m_2 / \ell - 0,3(1,0) ^*$ умумий қаттиқлик

$m_2 \cdot ekv / \ell - 7 - (10) ^*$ марганец, $m_2 / \ell - 400 - (500) ^*$ хлоридлар

$m_2 / \ell - 250 - (350) ^*$

1.3.АКР ишлаб чиқаришда экструдер қурилмаси вазифаси ва саноатдаги конструкциялари алюминий композит панел асосий полимер қатламидан иборат ва адгезив плёнка ёрдамида полимер қатлами устки ҳамда остки томондан 0,2 дан 0,6 мм гача қалинликда алюминий лист билан қопланган. Панелни юза қисмида фасад қоплами киритилган

транспортлашда, қайта ишлашда ва монтаж қилишда панел юзасини зарарлашини чеклаш мақсадида ҳимоя плёнкаси қўлланилган. Ишлаб чиқариш жараёни полимерни экструдерни қабул қилувчи бункирига юкланади, сўнгра полимер транспортланиб головка, орқали узатилади сўнгра экструдат j – кўринишли қаландр орқали ўтиб (пресс горизонтал валга жойлашган) қалинлиги 2 дан 6 мм гача валини 1000 дан 1600 мм гача бўлган лента ҳосил бўлади, сўнгра полимер лентага махсус адгезив (елимловчи) қатлам икки томонлама алюминий листга киритилади. Бу материал юқори ҳарорат ва босимда полимер қатламига борилади сўнгра жараёнга ҳимоя плёнкаси киритилади, чети ўлчамга кўра қирқилади.

Термопластик полимерларни ҳар хил профилга эга бўлган тешиклар орқали узлуксиз сиқиб чиқариш ва уни совутиши экструзиялари деб аталади. Бу усул билан трубалар, пардалар лист плёнка шланглар кабел симларини устуни полимерлар билан қопланилади.

Сукрибир машинаси бош қисмига ўрнатилган форма орқали сиқиб чиқарилади.

Демак экструдерни вазифаси полимерни цилиндр бўйлаб силлиқланувчи унинг полимерланиши ва гомогенлашга ўтишини таъминлашдир ундан ташқари цилиндр ичида гидростатик босим пайдо қилиш, чунки полимер оқиши ва унинг коллак орқали шаклга айланиш шу босим туфайли айланма оширилади. Иситиладиган цилиндрга червяк сингари шартли равишда уч зонага бўлинади.

1.Зона грануланинг цилиндрга тушиши ва унинг олдинга айланишига ва зичланиши.

2.Зона сиқиш зонаси бу зонада полимер, секин – аста иссиқлик таъсирида пластикланади. Бу берилаётган иссиқлик ва материалнинг

ички ишқаланиш натижасида ҳосил бўлган иссиқлик туфайли амалга оширилади.

Полимерларни суюқланишда унинг хоссаси камаяди, шу туфайли бу зонада червяк каналининг чуқурлиги камайиб бориш режалаштирилган.

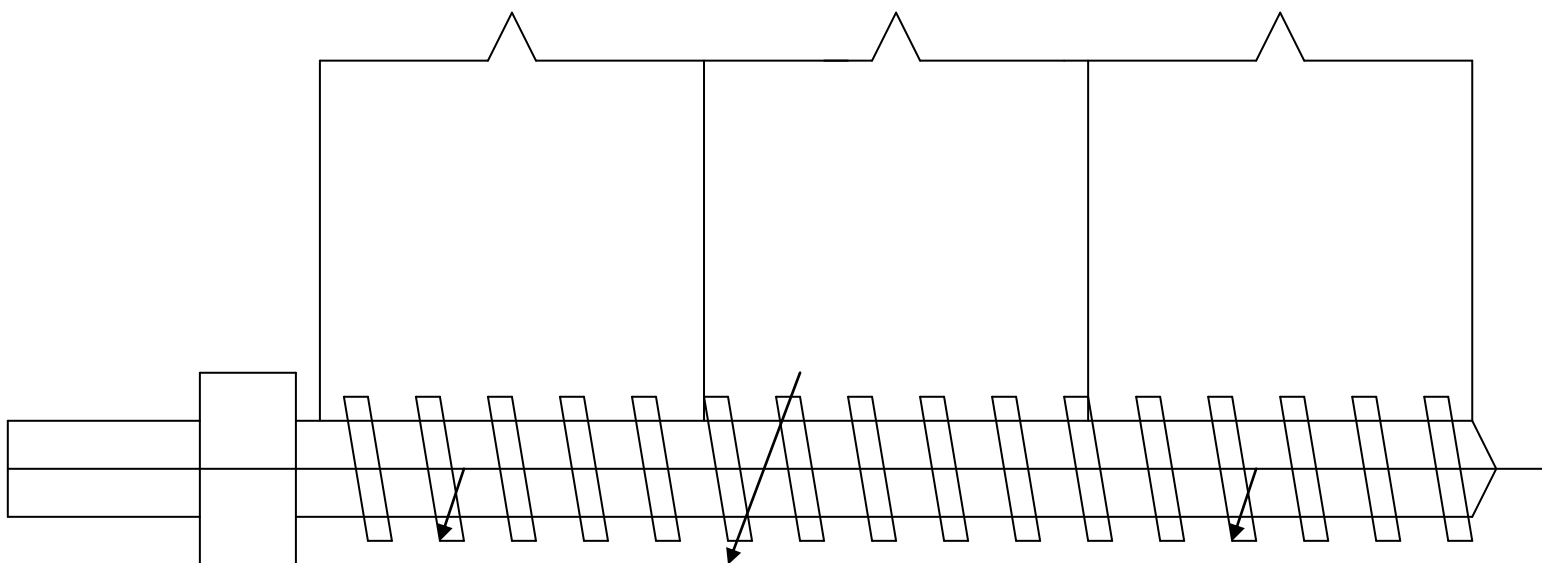
Охирги 3 – зона дозировани номи билан аталади, бунда бутун червяк унинг канали бўйлаб суюқланган полимер билан қопланган ва суюқланма қолипга сиқиб чиқариб юборилади.

1.Зона узунлиги одатда цилиндрга тушаётган гранул жойдан бошлаб то гранул суюқланган қатламни цилиндр деворига йўли шлекда ҳосил бўлганича узунлик қабул қилинган.

2.Зона суюқланиш зонаси – суюқланиш бошлангандан то бутунлай гранулани суюқланган ҳолатга келгунча шнек масофаси қабул қилинган.

3.Зона дозирования бу зонада бутунлай суюқланган ҳарорат бир текис тақсимланган ва суюқ полимер бир хил ҳолда эга бўлишини таъминлаш зонасидир ва суюқланма сиқиб чиқаришда тайёр

Червякнинг зоналарга бўлиниши



чевякли винт колонка /3-зонада/тўрт оқимни кузатиш мумкин.

1.Тўғри мажбурий оқим бу каллак томон йўналган бўлади.

2.Тескари оқим – тўғри бу каллак оқимини бунга сабаб каллакнинг ва цилиндр деворининг қаршилигидир.

3.Сиркуляцион оқими - винтли канал учига перпендикуляр равишда йўналган оқим бўлади.

4.«Учетка» оқими червяк ва цилиндрни ишчи сатхидан ҳосил бўлган оралиғида содир бўлади.

Экструдернинг унумдорлиги тўғри ва тескари оқимдан келиб чиқади. Сиркуляцион оқим одатда экструдер унумдорлигига деярли таъсир этмайди. «Учетка» оқими қиймати жуда кам бўлгани учун у ҳисобга олинмайди.

Червяк зоналарининг узунлиги ва уларнинг бир – бирига нисбати қайта ишлаётган полиэтилен хоссасини тузилишига боғлиқдир. Масалан, амалда термопластлар қайта ишлаётганда улар кенг диапазонли ҳароратда суюқланади. Червякнинг сиқиш зонаси узунроқ бўлиши керак. Кристал полимер учун аксинча сиқиш зонаси кичикроқ бўлади. (одатда зона узунлиги цилиндрнинг диаметрига тенг бўлади).

Техник турғун бўлмаган термопластларни (PUX) қайта ишлашда сиқиш зонасиз жараён олиб борилади. Бунинг учун махсус червяклар қўлланилади. Канал чуқурлиги камайиб боради.

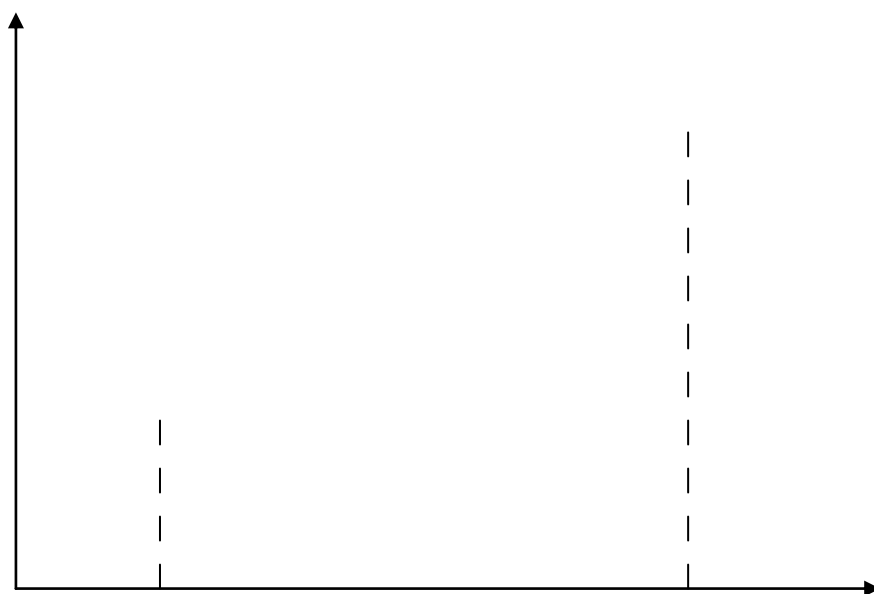
Бунинг натижасида (PUX) парчаларини кескин камайитириб борилади.(яна шуни эътиборга олиш керакки, сиқиш зонасида иссиқлик ажралиб чиқади).

Цилиндр ичига материалларни оқишга ишқаланиш коэффиценти катта таъсир кўрсатади.

Шунинг учун червяк юзаси ва материал юзаси ўртасидаги ишқаланиш коэффиценти цилиндр юзаси билан материал ўртасидаги коэффицентидан кам бўлиши керак.

Агарда бунга риоя қилмаса унда суюқланган полимер червяк билан айланиб кетади ва олдинги сиқиш бўлмайди.

Червякка бўлган ишқаланиш коэффицентини камайтириш учун червяк устидан (ўқи орқали) совуқ сув юборилади. Буни қуйидаги расмдан кўриш мумкин.



Масалан, полиэтилендан буюм олиш жараёнда бу фарқ $30 - 40^{\circ}$ ни ташкил этади.

Лекин шнекнинг ҳарорати паст бўлса грануланинг суюқланиши (қовушқоқлиги ошади), гомогензация ҳосил бўлиши қийинланди. Натижада машина унумдорлиги пасаяди (Q) ва нисбий «Мошность» удельная мощность (N) ортади. Буни қуйидаги расмдан кўриш мумкин.

Шнекдан чиқишда сувни температурасини пасайиб бориши, суюқланмани цилиндр ичида аралаштириш жараёнида механик энергиянинг бир қисми иссиқлик энергиясига айланади.

Иссиқлик ажралиш энергиянинг айланиш сони ўсиши билан ошиб боради.

Бу ажралган иссиқлик қиймати қўпайган сони айрим пайтларда ташқаридан иситишга ҳожат бўлмай қолади.

Экструдернинг ишлашига грануланнинг пармаси ва ўлчови катта таъсир кўрсатади. Агарда гранула катта ўлчамга эга бўлса, унда буюнда суюқланма ичида ҳаво қолиши мумкин. Бу олинган буюмда пуфак ҳосил бўлишига олиб келади.

АКР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЛИНИЯСИ ҚУЙИДАГИ КОМПОНЕНТЛАРДАН ТАШКИЛ ТОПГАН

№	Номланиш	Марка	Дона
1	Экструдер		1 та
2	Тўлдирувчи		1 комплект
3	Қуритгич		1 комплект
4	Элакни автоматлаштириш ускунаси		1 комплект
5	Пармалаш головкаси		1 комплект
6	Иссиқ сув ускунаси		1 комплект
7	Қаламдр		1 комплект
8	Ташувчи		1 комплект
9	Алюминий иш столи		1 комплект
10			1 комплект

11	Иссиқликни комбинацияловчи ускуна		1 комплект
12	Совутувчи ускуна		1 комплект
13			1 комплект
14	Ташувчи		1 комплект
15	Тирсак мослама		1 комплект
16	Кесгич		1 комплект
17	Ташувчи		

II. Технологик қисм:

2.1. LS – 300 винтли аралаштиргичли ва LS – 145 винтли транспортёр қурилмаси.

LS – 300 винтли аралаштириш қурилмаси (аралаштиргич) экструдерга бериладиган полиэтилен хом – ашёсини бир хил массага айлантиришда аралаштиргич сифатида қўлланилади.

Турли рангли, маркали ва фракцияли полимерларни аралаштириш амалга оширилади.

Аралаштиргич, двигател конуционал бункер юкловчи оғиз, аралаштирувчи винт, аралаштирувчи камера ва материал юкланадиган оғиздан иборат. Дастлаб полимер маълум бир порсияга юкловчи оғизга берилади ва аралаштиргич двигатели қўшилади. Аралаштиргич диаметрини аралаштирувчи винтни айланишини таъминлайди, шундай йўл билан полимер аралаштирувчи камерага ўтади.

Аралаштирилгандан сўнг конуссимал бункер туйнуғи ёпилиб материал юклаш туйнуғи очилади.

Полиэтилен материал юклаш туйнуғидан LS – 145 винтли транспортер бункерига солинади. Винтли транспортёрларнинг вазифаси

полимерни асосий бункердан экструдернинг қабул қилувчи бункерига узатиш аралаштиргич ва транспортёр материални аралаштириш ва юклаш учун циркуляцион системага бирлаштирилади.

ЮКЛОВЧИ БУНКЕР

Бир червякли экструдернинг юклаш мосламаси юклаш бункеридан ташкил топган. Бункер қопқоғи юқори ва паст тўлдириш даражасини ёзиб оладиган иккита датчик ўрнатилган бу датчик тўлдиришнинг юқори ва паст даражасини қайд қилиб боради иккита тўлдириш даражасини чегарасида эришиш учун винтли транспортёр ёқилади ва ўчирилади.

LSS – 170 – 35 бир червякли экструдер LSS – 170 – 35 экструдерни полиэтилен грануласини праецификациялаш, сўнгра полимерни экструзиялаш ва уни полимер листга пармалаш учун мўлжалланган. LSS – 170 экструдери мотор, вертикал редуктор, тирқишли блулка цилиндр, шнек, цилиндр ҳароратини бошқариш стеклаш, материални тўлдиришдан тузилган.

Эффектив аралаштириш пасайтирувчи ва қайта ишлаш қулайлигини юқори қувватини айланишлар тезлиги, қулай конструкцияли материал узатиш тезлигига эга бўлган узатгичли редуктор таъминлайди.

LSS – 170 – 35 экструдернинг таркибий қисмлари.

Узатиш системаси

Узатиш системаси пасайтирувчи редуктор ва босқичсиз айланишлар сони билан бошқариладиган занжирли вал, муфтали электродвигателдан тузилган. Редуктор механизмининг фракцияси – юқори айланишлар тезлигини айланишлар моментига эга двигателга узатишдан иборат. Занжирли вал муфтаси орқали ПК двигателга энергия

редукторни узатиш каробкаси орқали берилади, қизиш натижасида двигателни синиб кетмаслиги учун двигателга вентилятор ўрнатилган. Вақти ўтган сайин хонали сеткани чангдан тозалаш талаб этилади, шундай йўл билан ҳаво етишмаслиги натижасида двигателни ёниб кетишини олди олинади.

Тирқишли втулка.

Тирқишли втулка полимер массаси тезда зичланишга олиб келади ва экструдерни узатиш қувватини оширади ҳамда цилиндрни редуктор билан бириктиради. Ички қисмига сувни совутиш канали бор, цилиндрдан узатувчи редуктор каробкасида ўтишда юқори ҳароратга ўзгариши ва юқловчи тешикка полимер тикилиб қолмаслиги учун тирқишли втулка совутилади.

Цилиндр.

Дегазацияловчи система бир шнекли экструдер тирқишли втулка ва мустаҳкамлик коррозия ҳамда эскиришга барқарорлик талабларига жавоб берувчи цилиндрни ўзидан иборат.

Цилиндр силлиқ тирқишли головка томондан элакни алмаштириш ҳамда тирқишли втулкадаги совутиш зонаси қиздириш учун цилиндрнинг юза қисмида жойлашган қаршиликка эга, бошқарувчи элементдан иборат бўлган ҳалқасимон электрқиздиргич қўлланилади.

Экструзия жараёни экструдер деб аталувчи машиналарда амалга оширилади. Экструдерлар ҳар хил бўлади. Бир чрвякли икки червякли диски ва комбинирланган.

Экструдер асосан қуйидаги қисмдан иборат. Станина унда ишлатиладиган цилиндр жойлаштирилади. Цилиндр ички қисмда бир ёки икки червяк ўрнатилган. Червяклар электр двигател билан айланиш учун боғланган цилиндрда иситиш ва совутиш системаси мавжуд.

Шакллаш учун махсус форма қўлланилади. Профил берадиган қўшича ускуна яратилган.

Экструзиялаш учун материал гранула ҳолатда машина бункери орқали иситиладиган цилиндрга тушади у ердан оқувчан ҳолда ўтган иссиқ материал айланиб турувчи шнек воситаси орқали олдинга

Электрқиздиргичнинг белгиланган режимда ишлайдиган экструдерни ишлаш вақтида ўзгармас ҳароратга тўғриланган бўлади. Электр қиздириш диаметрлари секцияларда бирлаштирилган бўлиб, алохида қиздиргич зонаси, қиздириш зонасидан тезда совутиш учун цилиндрга ҳаволи совутиш қўлланилади. Ҳаво сўргич орқали тортилади ва битта зонага ишлатилади.

Ҳарорат термопараси ва электрен редуктор белгиланган қийматга мос равишда цилиндрнинг ҳар бир зонасидаги ҳароратни бошқаради.

Экструдатнинг сифатини яхшилаш учун экструдер цилиндрнинг ўрта қисмига декомпрессия зонасига (дегазация зонаси дейилади) тешик қўйилган бўлиб, берилган полимер қоришмасидаги оқувчан молекуляр моддалар ва материал тартибидаги намликни чиқарилади. Дегазация зонасининг сўриш вакуумни насос сеператор ва труба қувуридан тузилган.

Экструдер шнеки

Дегазацион системали бир йўлли шнек аралаштириш элемент билан таъминланган червяк ва декомпрессия зонасидан иборат. Шнек экаструдернинг асосий қисми ҳисобланади, полимерни суюқланиш ва узатиш учун хизмат қилади. Червяк ён томндан аввал материални қайта

узатиш учун резба бўйлаб, редуктор йўналиш бўйлаб грануланинг бўлагини характерланишини бартараф этади.

Экструдерда паст босимли полиэтилен гранулеси шнек билан қўшилиб олинади, суюқлантирилади, бир жинсли массага айлантирилади ва суюқлантирилган кўринишда силлиқ тирқишли головкадаги элак мосламаси орқали узлуксиз равишда узатиб турилади.

Полиэтиленни қизиш ва суюқланиш цилиндр юзаси ва шнег ҳамда материал заррачаларнинг ўзаро механик тебраниши натижасида ҳосил бўлган иссиқлик ҳисобига содир бўлади.

Экструдат силлиқ тешикли головкадан чиқиши билан полимер лист ҳосил бўлади.

Полимер листнинг йўналиши i – кўринишли қаландрга яқунловчи ўлчов билан тугалланади.

Элакни автоматик алмаштириш мосламаси элакни автоматик алмаштириш ускуналар йиғиндиси экструдер ва силлиқ тешикли головка оралиғида ўрнатилган. Ускуна симлардан тўқилган панел билан таъминланган. Тўқима тўсиқ суюқланмани филтрлайди, яъни полимер таркибидаги суюқланмаган зарраларни ва ифлосларини ажратади, шнекка қарама – қарши босимни қўшимча бошқариш кўпайгичини ва экструзияни паралел ўқи оралиғида шнекда суюқланманинг айланма ҳаратига ўзгаришини таъминлайди. Узоқ вақт қўлланишининг натижасида тўқима тешиклари тўлиб қолади ва тўқимани тозалаш йўли алмаштириш керак бўлади. Тўқимани автоматик алмаштириш ускунаси гидравлик станция, литник йўл, гидравлик цилиндр ва икки босимга бўлинган тўқимани алмаштириш монтаж плитаси билан жихозланмаган яъни экструдерни тўхтаб қолишига йўл қўймасдан ифлосланган кесимини алмаштириш қулайлигини головкадан олдин икки томонлама маҳкамлагич (яъни адаптер) ёрдамида ўрнатилган.

Панелнинг қатламини пармалаш учун юпқалаш икки головка (LSACP – 1600 Pe) LSACP 1600 панел ишлаб чиқариш линияси учун мўлжалланган, силлиқ тешикли головка эни 1600 мм, қалинлиги 1 мм дан 5 мм гача силлиқ тешикли головка икки бўлак тўғри бурчак кесимли бошқарувчи оғиздан иборат. Ўртасида элакни алмаштириш ускунасида маҳкамловчи органи жойлашган. Головка оғзи ва канал оралиғида оқим тақсимланишини бажарадиган дроссел плёнка (узун тахтача) жойлаштирилган эластик дроссел плёнка головкани бутун эни бўйлаб тирқиш қатлами ва алоҳида бўлинмадаги эни бўйлаб оқимтезлиги орқали бошқарилади. Юқори ва пастки оғизлардаги сиқилган ва тортилган болтлар орқали юпқа қалинликка эга листлар бошқарилади. Головкада алоҳида зоналарга группалашган қиздиргичлар ўрнатилган. Зона ҳароратини ўзгартириш суюқланма оқимнинг тезлиги билан бошқарилади. Қаландр тузилиши ва ишлаш тартиби *i* – кўринишли 3 балли қаландр қаттиқ стацинага маҳкамланган. Бир валнинг охиридан иссиқлик ташувчи киритилади, бошқа томондан доимий токли босқичсиз электродвигател ўрнатилган. Ҳар бир вал боғлиқ бўлмаган ўтказувчан система ҳарорати билан бошқарилади. *i* – кўринишли қаландрнинг босқичли тартиби: экструдерни 3 вал оралиғида шакллаш ва уни чексиз лентага айлантириш. Қаландр ҳаракатчан подшивникларда жойлашга ўрта, юқори ва паст бошқариладиган валларни қайд этадиган узатувчи мослама, тирқишини бошқарувчи мослама, юқори ва пастки вални сиқиб турадиган гидравлик мослама, иссиқ сув ҳароратини бошқарувчи система, адгезив плёнка барабани мосламаси, станок станинаси ва станинани жойлаштириш мосламасидан тузилган қаландрга берилган экструдат биринчи тирқишдан аввал бир нечта бир – бирининг устига тахланган полимер қаватида тузилган қалинлашиш ҳосил бўлади ва валнинг бутун ички узунлиги бўйлаб тақсимланади.

Вал тирқиш оралиғидан ўтган экструдат сўнги валга етиб боради. ва ундан чиқариб олинади. Лентани (полотно) узатишни таъминлаш учун ҳар бир кейинги ва юқори тезлик билан айлантиради. лентанинг қисқариш қалинлигини бартараф этиши учун юқори ва пастки валга тегишли ҳароратни бериш лозим. Полимер листи турли қалинликларда бўлганлиги учун тирқишни бошқариш мосламаси сирғалиб чиқадиган юқори ва пастки вал подшивник асоси ҳамда ўрта вал подшивник асосини қайд қилиб бориши оралиғида ўрнатилган.

Тирқишни бошқариш мосламаси бошқариладиган эффекторли штог ва маҳкамловчи гайкадан ташкил топган. Болт подшивник асосини қайд қилиш билан эффекторли штогига мос, агар эффекторли штог айлантирилса, вал тирқиши бошқарилади. Тирқишини катталаштириш керак бўлса, гайкани озроқ кучсизлантиради эффекторли штог чиқариб олинади, сўнгра яна маҳкамловчи гайка қотирилади.

Тирқишнинг катталаштириш ўнг ва чап томони бир хил бўлиши керак. Вал узунлиги бўйича ва вал узунлиги атрофида ўзгармас ҳаракатни ишлаб чиқиш учун вал диаметрини ўз – ўзидан ўзгариб кетишини бартараф этиши керак. Ҳар бир ҳар бир ва сув билан қиздирилади ва электр қиздиргичли иссиқлик алмашгич, насос, кенгайтирувчи бошқа ҳамда йиғгичдан тузилган.

Иссиқлик ташувчи ҳарорати автомат асбоб орқали бошқарилади. Иссиқ сув сиғимидан сув ўзгармас ҳаракатда ички камера ғилдирагининг тезлиги орқали берилади, сўнгра чиқарувчи тешик орқали сув сақлаш резервуарга қайтарилади. Станокка станинани жойлаштириш ускунаси экструдерни ишлатиш вақтида Т - кўринишли силлиқ тирқишли головкани тозалаш ишларини амалга ошириш учун қўлланилади.

Барабан ускунаси полимер листни алюминийли лист билан адгезияланишни амалга ошириш учун полимер листга адгезив плёнкани узлуксиз узатувчи юқори ва пастки қатламни адгезив плёнкани 2 рулонини ўрнатиш учун мўлжалланган.

Алюминий рулон платформаси.

Алюминий рулон платформасининг тушунчаси қаландрдан аниқ бир формаси ва ўлчамли олинадиган юқори ва пастки панелга алюминийни узлуксиз берилишини таъминлайди. Рамада полимер листни тегишли ўлчамгача кесиш учун бўйлама пичоқ ўрнатилган.

Иссиқлик бирикмаси ролигининг ташқи томондан ишлаб чиқариш тезлигига асосан алюминий характерланади. Узилишни бартараф этиш учун қўшимча алюминий ғалтак ўрнатилган.

Алюминий катушка вали бўртиб турувчи диск билан қамраб олинган, сирғалувчи блок ва бошқа сирғалувчи қисмлар тортиб турувчи ўққа ўрнатилган, алюминий билан ишлашда керакли тортишишни таъминлаб бериш учун тормозли холодкани привноцилиндр шпинделнинг олдинги қисмига ўрнатилган, ҳаво босимининг ўзгариши ҳисобига тортишишни бошқариш имконияти бўлиши учун Подшивник ускунаси валдан позицияси кулдан тортувчи дискдан, вазиятни бошқариш блокдан, электромагнитли электрсизлантириш ва механизмдан ташкил топган.

Гилвотинонинг тузилиши ва асосий қоидалари гилвотино LSACP – 1600 ишлаб чиқариш линиясига ўрнатилган бўлиб қуйидаги афзалликларга эга: юқори даражада кесиш кучи, тез ҳаракатланиш автоматик равишда назорат қилиш осон ишлатиш кабилар.

Гилвотина бир вақтда характерланувчи системалар синхром босим гидравлик станцияси, мойли бочка, узатгич, қўзғалувчан ва қўзғалмас пичоқ, чекловчи ускуна, тиргакли ғилдирак.

Гилвотина назарияси: қачон панел узунлиги тегишли узунликка етганда (кодловчи натижани бошқариш системасига узатади) сихонли прохладка (қистирма) билан маҳкамланган сиқувчи брус хусин панелни қисади. Бу вақтда синхромланган функцияли системани улашиши ва двигател ўтказгич гилвотинани панел билан бир хил тезликда ҳаракатланишда мажбур қилади. Сўнгра гидроцилиндрдаги ёғни кучли босим билан гилвотина белгиланган бир томонни ва бошқа томонини узлуксиз равишда панел тўсиқ кесилмагунча қирқади. Қачон гилвотинанинг юқори синпорти станокнинг кескич ўрнатиладиган кесими аниқ бир ҳолатгача камайиши ҳамда электр токи йўналишини ўзгартириши билан тўқнашганда гидравлик клапин кўзғалувчан пличок йўналишини ўзгартиради ва уни дастлабки ҳолатга қайтаради, сўнгра маҳкамловчи прохладкани сиқувчи брус кўтарилади. Ва панел бош куйидаги яъни куч олинади. Қачон пичоқ аниқ бир ҳолатда ҳаракатланганда ва йўл узилишга текканда, уланиш ўчади иш тартибга кўра бошланғич ҳолатга қайтади, ҳамда пичоқ ҳам дастлабки ҳолатга қайтади. Ва навбатдаги қирқишни кутади.

Пичоқ асосан синхромланган давомли системалар, гидравлик станция, кўзғалмас пичоқ ва қирқиш асоси сиқувчи ускуна, дастлабки ҳолатга қайтарувчи цилиндрдан тузилган.

Гидравлик система.

Юқори пичоқ гидравлик цилиндр ҳаракати билан бошқарилади. Ўнг ва чап цилиндрни синхром ишини таъминлаш учун иккала цилиндр давомли бириктирилган, бу ўнг цилиндр поршени ортса, барча ишлатилган ёғ чап цилиндрга боришини билдиради. Қачон резервуарга тўлса пастли хажмни бошқариш кнопокасини «О» қийматига буриш керак.

Огоҳлантириши узоқ вақт ишлатилганда оқиб чиқиш ҳолати кузатилиши мумкин.

Ёғ учун мўлжалланган бакда ёғ камаяди шундай тарзда поршин штоли ўнг ва чап ҳолати бир хил баландликда бўлиб қолади. Бундай ҳол пичоқ станинасининг юқори пай ҳаракатига таъсир кўрсатади.

Тўлдириш процедураси

1. Ёғ насосини итариш учун пастки ёғ насосини ишга тушириш кнопкаси босади.

2. Сўнгра юқори пичоқни кўтариш насоси кўшилади. Икки поршенли штолнинг узунлиги бир хил эканлигини текширилади, юқори пичоқ юқorigа туриши учун, агар улар бир хил бўлса кейинги босқичга муаммо бўлмайди.

3. Агар улар бир хил бўлмаса, бир томонлама ёғни тўлдириши дроссел кнопкаси ёғни бакка тўлдириш учун соат стрелкасига қарама-қарши буралади. Минут оралиғида унинг узунлиги (йўли юқори пичоқ станинасининг горизонталланиш текширилади) яна текширилади. Агар улар ҳар хил бўлса, дроссел клапани ёпилади (пастки оқим миқдорини бошқариш ва тўлмаси буралади).

Синхромланган функцияловчи система.

Синхромланган функцияловчи системага функцияли гилвотина ишини панелга қўйилган куч таъсирида қайрилишини бартараф этиш учун панелга бир хил тезлик билан таъминлайди.

Бу система асосан редуктор крорбкаси, ўтказгич, ўтказгичли ғилдирак майдони, майдон, тирсак, тишсимон ғилдиракдан тузилган, ўтказгичли система асосан кичик тасмали ғилдиракдан, ўтказувчи тасма, йирик тасмали ғилдирак химоя тўқимасидан ташкил топган.

2.2. Ишлаб чиқариш обектини асосий ҳолатга қўйиши ишга тушириш ва тўхтатиш ишга қўшишга тайёрлаш ва ишлаб чиқариш линиясини ишга қўшиш.

1) Полиэтилен хом – ашё аралашмасини тайёрлаш.

2) Адгезив қатлам, юқори ва пастки алюминий ғалтак мойлаш химоя қатламининг бошқаришини жорий этиш.

3) Электр энергияси, сув таъминоти мойлаш ишлари хаво узатилишини текшириш.

4) Машина ҳароратини киритиш ва қиздириш системасини қўшиш. Лист режимларига асосан валлар бўйича керакли босимни жорий этиш. Қаландр валлари оралиғидаги тирқишни бошқариш.

5) Сеня бўйича юқори ғилдиракларини юқори ҳолатга жорий этиш (хаво клапани ёрдамида)

6) Қабул қилувчи вал ва қаландр йўналишда тортувчи (кўндаланг кесимли ----- тортиш ва уни қаландрдан чиқишда қайд қилиш.

7) Экструдерга ва силлиқ тешикли головкага тегишли ҳарорат берилгандан сўнг цилиндрни ички қисмида ва головкада массасини тўлиқ қиздириш учун 2 соат кутиш керак.

8) Экструдер ва головка қиздирилгандан кейин бункер тўлдирилади, сўнгра экструдерни бошқариш талабига асосан экструдер текширилади.

9) Экструдерни асосий ўтказиш қўшилади экструдер тезлиги давомли кўтарилиши берилади головкадан бир тешикда оқиб чиқадиган қоришмани параллел равишда, қирқиш уун қаландр валининг айланиши қўшилади.

10) Дегаразация зонасида сурувчи насос қўшилади ва $0,02 + 0,04$ Мпа диапазонда босим ушлаб турилади

11) Чиқадиган полимер қоришмаси етарли сифатга эришгандан сўнг уни қаландрга жойлаштирилади.

12) Уни полиэтилен листга қаландр вали ёрдамида пармалаш

13) Головокани бутун эни бўйлаб оқимни бошқариш

14) Пармалаш жараёнини бошқариш орқали лист юзасида дефект борлигини визуал қараб чиқиш.

15) Қисмларга бўлаклаш ва қалинлигини ўлчаш, агар талабга жавоб бермаса, қаландр тирқишини бошқариш.

16) Полиэтилен листга арқонча ёрдамида йўғон арқонни махкамлаш ва қабул қилувчи вални ишга тушириш

17) Листни иккала томон юзасига ламинатловчи валлар ёрдамида адгезив плёнкаси ёпиштириш тўғрисида тушириш ва полимер листнинг керакли энини бошқариш.

18) №1 ва №2 пресс – вал орқали алюминий листларни (бўялмаган ва бежалган қатлам) иссиқ пресс валларгача лист асосида эришига тайёрлаш ва сунгра уларни текшириш ҳар бир қатламни баланслаш ва силлиқлаш учун тортишишни бошқариш.

19) Композитни қайноқ прессдан ўтгандан сўнг совутувчи сув хромини очиш формаланган листни совутувчи ғилдиракка жойлаштириш ва юқори ғилдиракни пайга тушириш.

20) Листни совутиш учун совутувчи вентиляторни қўшиш.

21) Ламинотловчи валга химоя плёнкасини тўғрилаш ва уни тушириш.

22) Листни тегишли энгача олиш учун ён томондан дискли пичоқнинг ишчи ҳолатини бошқариш (1220 мм, 1500 мм)

23) Алюминий композит панелларини қабул қилувчи ва тенглаштирувчи валлар орқали ўтказиш.

24) Алюминий композит панелларини гилвотина қабул қилишни бошқариш ва листнинг яроқсиз чегараларини қирқиш.

25) Топшириқ берилган узунликдаги гилвотинани фотоэлектр ўчиргичини бошқариш.

26) Лентали конвейр ва транспортёр тезлигини ёзиб олиш

27) Гилвотина ва транспортёрни автомат бошқариш режимига ўтказиш.

28) Иссиқликни комбинациялаш ва қофлондларни сифавтли ёпиштиришга эришиш учун яхши формалашга керакли бўлган, вал хароратини ва қаландрни бошқариш.

29) Полиэтилен лист энини таъминлаш учун тўғнинг ишчи ҳолатини бошқариш.

30) Қирқимнинг аниқ узунлигига тегишли фотоэлектрли ўчиргичли бошқариш.

31) Тенглаштирувчи ғилдирак ёрдамида бўйлама эгилишини тўғрилаш.

32) Листни кесиш – полимер асосида алюмин занжирланиш кучини текшириш учун қирқим .

33) Жараёни тўхтатиш қуйидагича олиб борилади. «О» мин – гача экструдер бош двигател тезлиги аста – секинлик билан камайтирилади.

34) Дегазация зонасидаги сўрувчи вакуум, аралаштиргич, экструдер головкаси, цилиндрнинг қиздириш зонаси ўчирилади.

35) Головокани полиэтилен массасидан тозалаш учун қаландрни керакли масофагача силжитиш.

36) Адгезив плёнка кесилади, ва таъминловчи вал кўтарилади.

37) Пресс зонасига киришда полиэтилен лист кесилади, сўнгра алюмин лист прокати кесилади ва алюминий композит панеллари охирига эришиш учун пресс валлар кўтарилади.

38) Ўралган алюмин прокат бўлгани ғалтакка такрор ўралади.

39) Қаландр валларини қиздириш, пресс вални мойли қиздириш ўчирилади.

40) Ламинатловчи вал алюмин композит панелларга эришиш учун химояловчи плёнка қирқилади ва дискли пичоқ силжитилади, совутиш винтелятори ўчирилади

41) Гилвотинани қўл билан бошқаришга ўтказиш листни яроқсиз сўнгги бўлигини қирқиш.

42) Қабул қилувчи вални ундан лист ўтгандан кейин ўчириш.

43) Алюмин композит панел листни гидравлик столдан олиш.

2.3. LSS – 170 – 35 экструдер харакатига проседиани киритиш.

1.Сув манбаларини электр кабел ва ҳаволи системани текшириш.

2.Қайтар сув шланкга крани ва сув таъминоти умуммий клапанини очиш, қайтар сув оқимини текшириш, сув бир текис тақсимланганини текшириш.

3. Вакуумни ойна қопқоғини маҳкам ёпиш, дегазация зонасига вакуум насосини тушириш, насос бир текисда ишлаётганини текшириш.

4. Головка ва цилиндрни қиздириш электрозиясини қўшиш қиздиргич ва вентиляторнинг ҳар бир зонасида зарурий ҳолатга ишлаётганини текшириш.

5. Цилиндрнинг ҳар бир зонасида ва одантерда 160°C ҳароратни жорий этиш ҳарорат аниқ белгиланган қийматга етгандан сўнг ҳароратни 30- 40 минут оралиғида сақлаш, сўнгра ҳароратнинг тегишли қийматини 190-220°C диапозонида белгилаш.

6. Материалларни тайёрлаш, материал етарли даражада курук бўлиши керак. Бункерда цилиндрга металсимон нарсаларни тушишини бартараф этиш учун магнит платина ўрнатилган.

7. Ишга туширишдан аввал тенг тақсимланган куч ва бир хил кучланиш билан экструдернинг кўндаланг бурчаги ва одаптер оралиғида махкамловчи винтни қайта зичлаштирилади, бўлмаса материални оқиши кузатилади. Бош двигателнинг «tuun on» тулмаси босилади, тезлик 150 айлана минутгача оширилади (винтнинг айланиш тезлиги 12 айлана минутга тенг).

8. Адаптерда материал бўлгандан сўнг бош двигателнинг айланиш тезлиги 600 айлана минутни ташкил этади (винтнинг айланиш тезлиги 24 айлана минутни ташкил этади). Экструдер торсиметри ва оқим тезлигини ўлчашга аҳамият берилади, айланиш моменти 80 % дан ошмаслиги ўртача қиймат 40 – 65 % дан ошмаслиги керак.

9. Огоҳлантириш материал головкадан чиқмагунча, нам материал портламаслиги ва болт синиши ҳолатини келтириб чиқарадиган бахтсиз ҳолатларни бартараф этиш головка олдида туриш тақиқланади.

10. Дегазация зонасида ишпексион алангада суюқланиш ҳолатини кузатиш керак, агар материал ярми суюқланса, бу материал б у ҳолатда ҳаволи винтеляция қопқоғи ёпилади, ва 0,02 – 0,04 Мпа диапозонида вакуум ҳосил қилиш учун система қўшилади. Агар материал хали ҳам гранула ҳолатда бўлса, 1 ёна ва 2 ёна ҳароратини ошириш ва ҳаволи винтеляциянинг вакуум системасини қўшиш тақиқланади.

11. Асосий двигателнинг айланиш тезлиги 1000 айлана минутга етгунча тезлик статиш билан оширилади. (винтнинг айланиш тезлиги 41 айланма минутга тенг), цилиндр ҳар бир ёнасига головканинг тегишли суюқланиш талабига жавоб берадиган ҳароратни бошқарилади.

12. Икки соат оралиғида редуктор, двигател ҳарорати текширилади ва ҳарорат 90°C ошмаганлиги, совутувчи сув қувирида, редукторни узатиш каробкасида сувнинг оқиши юқлигига ишонч ҳосил қилинади. Винт ва цилиндрда зирқираш йўқлиги, станок ишлаётган вақтга бегона товуш ёғлиги текширилади. Барчаси керакли ҳолатга ишлаётганини цилиндр ва адаптер ҳарорати эффектив бошқарилганлигини аңлатади.

13. Ишлаб чиқариш вақтида параметрларини бир текисликда бошқариш ва қийматларини ёзиб олишни махсулот сифатини стандарт талабларга жавоб беришини текшириш зарур агар етарли бўлмаган ҳолатлар бўлса, бартараф этиш чораларини кўриш керак

Элакни автомат алмаштириш мосламаси.

1. Агар элакни алмаштириш зарур бўлса, магнит ўтказувчи яшил тугмалар босилади, насос гидравлик босими ўтказилади, қувват йиғгич реледан сингуал ўтиб кетмагунча ва двигател тўхтамагунча ишлашда давом этади.

2. № йўли № 2 магнит ўтказгичнинг яшил тугмаси босилади (керак бўлганда элакни алмаштиришга жавобан).

3. Ишлатилган элакни чиқариб олиш ва тозалаш.

4. Тозаланган элакни жойлаштириш.

22.1 АКР ишлаб чиқариш технологик линияси

21	Махсулотни чиқариб олиш	10	Қаландр ускуна
20	Тахловчи ускуна	9	Алюминламинатловчи ускуна
19	Тайёр АКР ни кўтарувчи ускуна	8	Алюминий рулон
18	Тайёр АКР ни ҳаракатлантирувчи ускуна	7	Олдинга ўтиш столи
17	Ортиқча қисмларни тўпловчи ускуна	6	Кесиш блоки
16	Гернотика АКР ни қирқувчи ускуна	5	Ламинотловчи елим
15	4 та Роликдан иборат тортувчи ускуна	4	Қаландр
14	Ортиқча қопларни қирқувчи ускуна	3	Головка
13	АКР қопланувчи хиояловчи ускуна	2	Экран
12	Совутувчи ускуна	1	Экструдер
11	6 та роликдан иборат совутувчи ускуна	№	Номланиши

2.4. Моддий баланс ҳисоби

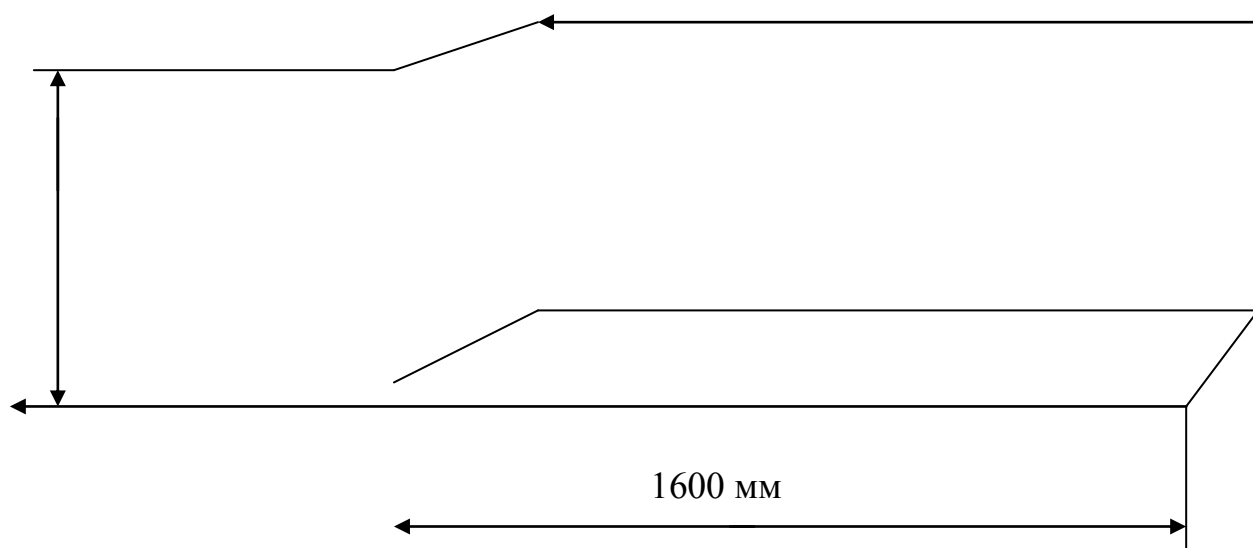
Корхона йиллик иш режими смета асосда ишлайди. Менга берилган қувват бўйича 1500 тонна полиэтилендан алюминий композит панел ишлаб чиқаришни ҳисоблаш.

1 йил – 365 кун 8760 соатдан иборат

$$N = (365 - 52 + 8) \cdot 3 \cdot 8 = 7320 \text{ соат}$$

$$G_c = \frac{G_{\text{й}}}{E_{\text{й}}} = \frac{1500000}{7320} = 205 \text{ kg / soat}$$

Ишлаб чиқариладиган листларни ўлчами



$$V = a \cdot b \cdot c = 1,500 \cdot 1600 \cdot 3 = 0,009 \text{ м}^3$$

$$G = V \cdot P = 0,009 \cdot 925 = 8,325 \text{ kg / dona}$$

Бир дона лист олиш учун сарфланадиган полиэтилен миқдори 8,325 га тенг бундан бир соатда олишингиз мумкин бўлган листлар сонини топамиз

$$n = \frac{G_c}{G_d} = \frac{205}{8,325} = 24 \div 25 \text{ дона}$$

Червякнинг параметрлари.

Червяк диаметри $C_r = 80$ мм червяк узунлигининг диаметрига нисбати

$$L / D_r = 15$$

—червяк узунлиги $L = 1200$ мм

Экструдер цилиндр ва червяк орасидаги радиал тирқиш $z = 1$ мм
винтли канал чуқурлиги $h = 7$ мм червяк шохчалари қалинлиги $b = 7$ мм
винт қадами $t = 80$ мм, червякнинг кириш сони $c = \ell$ червякнинг айланиш
частотаси $n = 0,5c$

Винтли кесим бурчаги

$$d_r = \arctg \left(\frac{I}{\pi \cdot or} \right); \quad a = \arctg \left(\frac{80}{3,14 \cdot 80} \right) = 17,70$$

Пластмассаларни червякли машиналарда (экструдер) қайта ишлаш жараёни юқори босимда боради (айрим вақтларда 5 Мра гача), шунинг учун экструдер кесимларининг мустахкамлик юқори бўлиши керак.

Червякка тушадиган кучларнинг чизмаси қуйидаги расмда кўрсатилган.

Червякка осилган куч Р, айлантриш моменти МКР ва бир хил тақсимланган кучланиш g таъсир кўрсатади Р ва g кучлар червякни эгилишга олиб келади. Мустахкамлик хисобини қилишдан мақсад чнрвякни олдиндан ўлчамларини аниқлаш ва рухсат этилган эгилишдаги мустахкамлигини аниқлашдир.

Червякни олдиндан рухсат этилган эгилишдаги мустахкамлигини қуйидаги формула асосида ҳисобланади.

$$L = \frac{K \cdot l}{R_i} \leq 50$$

Бу ерда	K	Бални қайси усулда махкамлаш
		коэффициенти $K = 2$
	L	Червяк узунлиги м;
	Ki	Қирқим инерция радиуси М

Қирқим инерция радиуси. М;

$$R_i = \sqrt{\frac{I}{F}}$$

Бу ерда		Червякнинг кўндаланг қирқимдаги
	I	инерция моменти, М
	F	Червякнинг кўндаланг қирқим юзаси

Червякнинг кўндаланг қирқимдаги инерция моменти М.

$$I = \frac{\Pi \cdot O''}{6} (1 - i)$$

Бу ерда

D Червяк диаметри, м;

i Червякнинг диаметр ҳисоби;

$$i = \frac{d_o}{D}$$

Бу ерда

d_o Червякнинг «шоҳчаларсиз» диаметри, м;

D Червякнинг диаметри, м;

$$i = \frac{0,066}{0,08} = 0,82 ;$$

$$j = \frac{3,14 \cdot 0,08''}{6''} (1 - 0,825'') = 1,08 \cdot 10^{-6} \text{ м''}$$

Червякнинг АА кесимдаги кўндаланг кесим юзаси, м²:

$$F = \frac{\pi \cdot D^2}{4} (1 - i^2)$$

$$F = \frac{3,14 \cdot 0,08^2}{4} (1 - 0,225^2) = 1,61 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$$

$$R_i = \sqrt{\frac{1,61 \cdot 10^{-3}}{1,08 \cdot 10^{-6}}} = 38,51 \text{ м}$$

$$\Lambda = \frac{2 \cdot 1 : 2}{38 : 51} = 0,06 \leq 50$$

2.5.Экструдернинг механик ҳисоби.

Экструдернинг мустаҳкамлик ҳисоби экструдер қисмларига максимал юк тушиш имкониятига қараб ҳисобланади.

Червякда максимал босим (P_{max}, hg/м²) экструдер босим ёпиқ бўлганда ҳосил бўлади.

Ишлаб чиқариш унумдорлиги 0 га тенг

$$Q = a \cdot Fa \cdot r - B \cdot F_B \cdot \frac{p_{\max}}{Mcp} = 0$$

Бу ерда	Q	Экструдер ишлаб чиқариш унумдорлиги, M^2/c ;
	a	Турли оқим концентрацияси, m^3 ;
	B	Тескари оқим концентрацияси, m^3 ;
	n	Червякнинг айланиш частотаси, c^{-1} ;
	F_a	Турли оқим концентрацияси; $F_a = 1$
	F_B	Тескари оқим концентрацияси; $F_B = 1$
	M_{cp}	Экструдердаги материалнинг ўртача қовушқоқлиги $hg \cdot c / m^2$

Юқори босим hg / m^2

$$P_{max} = \frac{a \cdot F_a \cdot n \cdot M_{cp}}{B \cdot AB}$$

Ўртача қовушқоқлик сони қуйидаги нисбатда ҳисобланади.

$$Q = a \cdot F_a \cdot n - B \cdot FB \cdot \frac{\Delta P}{M_{cp}}$$

Ср-экструдер бошидан босимлар фарқи hg / m^2

$$M_{cp} = \frac{B \cdot F_b \cdot \Delta p}{a \cdot F_a \cdot n - q};$$

$$M_{cp} = \frac{1 : 25 \cdot 10^{-9} \cdot 1 \cdot 221514,77}{5 : 82 \cdot 10^{-6} \cdot 1 - 0,5 - 2,87 \cdot 10^{-6}}$$

$$M_{cp} = \frac{1 : 25 \cdot 10^{-9} \cdot 1 \cdot 221514,77}{5 : 82 \cdot 10^{-6} \cdot 1 - 0,5 - 2,87 \cdot 10^{-6}}$$

$$P_{\max} = \frac{5,82 \cdot 10^{-6} \cdot 1 \cdot 0,56922}{1 \cdot 25 \cdot 10^{-9} \cdot 1} = 1,61 \cdot 10^{-7} \text{ hg} / \text{м}^2$$

S – червякли ўқ бўйлаб йўналган максимал кучланиш

$$S_{oc} = P_{\max} \cdot F_1$$

F – червякнинг кўндаланг кесим юзаси м²;

$$F = \frac{\pi \cdot O^2}{4}$$

Q – червяк диаметри, м;

$$F = \frac{3,14 \cdot 0,08^2}{4} = 5,03 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$$

$$S_{oc} = 1,61 \cdot 10^{-7} \cdot 5,03 \cdot 10^{-3} = 8,09 \cdot 10^{-4} \text{ Н}$$

Червякка айланиш моментининг таъсири

$$M_{kp} = \frac{N}{n}$$

Бу ерда N Экструдердаги материални
харакатланишига кетган қувват, Вм;
n Червякнинг айланиш частотаси с⁻¹

$$M_{kp} = \frac{7436,71}{05} = 14873,42 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

Червякнинг усти кесимга максимум кучланишнинг таъсири Н/м²

$$r_{\max} = \frac{M_{cp}}{W_p}$$

W_p – қаршилигининг қутбли моменти м³

$$W_p = \frac{\pi \cdot p^3}{16} \cdot (1 - 1 \cdot 4)$$

$$W_p = \frac{3,14 \cdot 0,08^3}{16} \cdot (1 - 0,8254) = 5,39 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3$$

$$r_{\max} = \frac{14873,42}{5,39 \cdot 10^{-5}} = 2,76 \cdot 10^8 \text{ Н} / \text{м}^2$$

Максимум кучланиш чегарасининг экструдердаги мустахкамланиш қисмида бўлади биринчи подшивникка нормал кучланиш Н/м²

$$O_{\max} = \frac{S_{oc}}{F} + \frac{N}{W_n \cdot o}$$

Бу ерда $M_{n\max}$ Червякнинг максимал бурилиш моменти, Н.м;

$W_n \cdot o$ Ўқ бўйлаб йўналган қаршилик, м³;

Червякнинг максимал бурилиш моменти.

$$H \cdot m; M_{n\max} = \frac{p \cdot g \cdot F \cdot v^2}{2}$$

Бу ерда P Червяк материалынинг зичлиги, кг/м²;

G Эркин кучланиш тезлиги, М/с²; $g = 0,8 \text{ м} / \text{с}^2$

F Червякнинг кўндаланг кесими юзаси м²;

L Червяк узунлиги, м;

$$M_{n\max} = \frac{2000 \cdot 9,8 \cdot 5,03 \cdot 10^{-3} \cdot 1200^2}{2} = 9,94 \cdot 10^7 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

Ўқ бўйлаб йўналган қаршилик, м³;

$$W_n \cdot o = \frac{\pi \cdot o^3}{32} (1 - C'^4)$$

$$W_n \cdot o = \frac{3,14 \cdot 0,083^3}{32} (1 - 0,8254^4) = 2,70 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3$$

$$O'_{\max} = \frac{8,09 \cdot 10^4}{5,03 \cdot 10^{-3}} + \frac{9,94 \cdot 10^7}{2,70 \cdot 10^{-5}} = 3,68 \cdot 10^{12} \text{ Н} / \text{М}^2$$

Червякнинг максимал эгилиши:

$$\lambda_{\max} = \frac{q \cdot lu}{8 \cdot E \cdot j}$$

Бу ерда	E	Червяк материалынинг мустахкамлигини Н/М ² ;
	J	Қирқим инерция моменти, мм;
	Q	Умумий массада юкнинг тарқалиши, Н/М;
	L	Червяк узунлиги, М;

Экструдерни ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш. Экструдерни ишлаб чиқариш қувватига асосий ўрин кўрсатадиган зона ва юклаш зонаси.

Юклаш зонасининг иш унумдорлиги червякнинг геометрик параметрларига боғлиқ. Экструдернинг ишлаб чиқариш қувватига фақат червякнинг геометрик параметрлари таъсир кўрсатилмасдан, балки махсулотга шаклланиш шакл бериш қисмининг конструкцияси ҳам таъсир кўрсатади.

Экструдернинг хажмий қуввати, м³/с

$$Q = \frac{Q \cdot K \cdot n}{K + B + Y}$$

Бу ерда	K	Экструдер бош қисмининг геометрик форма коэффиценти, м ³ :
	n	Червякнинг айланиш частотаси, с ⁻¹
	a	Тўғри оқим концентрацияси, м ³
	β	Тескари оқим концентрацияси, м ³
	γ	Оқимнинг йўқотилиш концентрацияси, м ³

Геометрик ўлчовлари ўзгармас бўлган червякнинг юклаш зоналардан тўғри, тескари ва йўқотилиш концентратлари, м³;

$$a = \frac{\pi^2 \cdot O_r^2 \cdot r^3 \cdot \tan \alpha \cdot \sin \alpha}{10 \cdot L_3 \cdot b},$$

Бу ерда

t Винт қадами, м;

n Винтли қадам чуқурлиги, м;

i Винтли кесимнинг айланишлар сони

Q Червяк «шохчаларини» қалинлиги, м;

Q₂ Винтли кесим бурчаги

r Экструдер цилиндри ва червяк орасидаги тирқиш м;

D_r Червяк диаметри, м;

L₃ Юклаш зонасининг узунлиги, м;

$$a = \frac{3,14 \cdot 0,08 \cdot 0,007 \cdot (0,08 - 110 \cdot 0,007) \cdot \cos^2 17,7}{2} = 582 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3;$$

$$B = \frac{0,007^3 \cdot (0,08 - 1 \cdot 0,007 \cdot (\sin/2 \cdot 17,7))}{24 \cdot 0,48} = 125 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3;$$

$$\gamma = \frac{3,14^2 \cdot 0,08^2 \cdot 0,001^3 \cdot \tan 17,7 \cdot \sin 17,7}{10 \cdot 0,48 \cdot 0,007} = 1,82 \cdot 10^{-10} \text{ м}^3;$$

$$Q = \frac{5,18 \cdot 10^{-6} \cdot 1,10 \cdot 10^{-7} \cdot 0,5}{1,10 \cdot 10^{-7} + 1,25 \cdot 10^{-9} + 1,82 \cdot 10^{-10}} = 2,87 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3 / \text{с}$$

Материалнинг зичлиги $\rho = 1380 \text{ кг/м}^3$ бўлганда, экструдернинг ишлаб

чиқариш қуввати $n \cdot m / r$

$$Q'' = \frac{Q'}{m}; \quad Q'' = \frac{14,26}{0,126} = 113,16 \text{ н} \cdot \text{м} / \text{р}$$

III Мехнат муҳофазаси

Мехнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун хужжатларига
мехнат жараёнда қўлланиладиган ижтимоий – иқтисодий ташкилий

техник санитария – гигиена, даволаш – профилактика чора тадбирлари белгилаб қўйилади.

Мехнат қилувчи шахс хавсизлиги шароитлари яратиш, касб касалликлари юз бериши хавфини олдини олиш ишлаб чиқаришда жароҳатланишларга йўл қўймаслик кабилар меҳнат муҳофазаси функциялари ҳисобланади.

Яъни ишлаб чиқариш ташкил этишда ўз ходимлари учун соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитини яратиш хавсизлик техникаси чораларини кўриши, меҳнатни муҳофаза қилиш хизматларини ташкил этиш каби ташкилий – техник функциялари ҳисобланади.

Технологик жараён хавсизлигига қўйиладиган асосий талаблар:

- технологик қурилманинг ичида ёнғинни бартараф этиш
- технологик қурилмани емирилишдан ҳимоялаш:
- ишлаб чиқариш бинолари ва иншоотлари ва ташқи қурилмаларда ёнғин ва портлаш имкониятини бартараф этиш:
- ишлаб чиқариш жараёнини автоматлаштириш:
- хавсизликнинг техник воситаларини қўллаш:
- технологик қурилмаларни жойлаштириш ва шу иш ўринини ташкил этиш:
- хизмат қилувчи персонал квалификацияси ишлаб чиқариш жараёнини хавсизлантиришни ташкил этиш учун комплекс технологик, техник ташкил этиш чораларини назарда тутати, жумладан:
- хом ашё, реагентлар, оралик ва тайёр маҳсулотлар назорати:
- берилган технологик режим параметраларини қаттиқ назорат қилиш:
- ишлаб чиқаришни автоматлаштириш назорат воситалари ва параметрларини бошқаришни таъминлаш:

–ишлаб чиқаришнинг жараён параметрларини огохлантирувчи сигнал воситалари билан таъминлаш:

–ишлаб чиқаришнинг жараён параметрларини аварияга қарши химоя системалари билан таъминлаш:

–жараён давомийлиги бошқариш вақти тегишли босқичларни бажарилиши керакли вақтга ўчириш каби махсус программани ўрнатиш:

–аппаратнинг ички қисмида қатлам ҳосил бўлишини бартараф этишнинг самарали чоралари:

–ишлаб чиқаришни самарали тез ҳаракатланувчи қулай йўли дистанцион бошқаришда тарқалувчи ускуна билан таъминлаш, дистанцион бошқариш регламентлардан қийматларга кўра технологик параметрларини киритилишини, блокни йўли алохида техник воситаларининг тўхталишини таъминлайди:

Қисм оқимлар ажратилишини хавсизлигини техник мосламаларини рационал жойлаштириш.

–махсулотларни системадан хавсиз ажралишини таъминлаш:

–назорат ва химоя воситаларни зичлаштирувчи ускуна материаллар, труба қувурлари ва аппаратларни техник ҳолатга ишлаб туриш:

–статик электр ва яшин пайдо бўлишидан химояловчи ускуна билан таъминлаш:

–узлуксиз хом – ашё, электр энергия, энергия манбалари билан таъминлаш:

–ишловчиларни ишни хавсиз олиб бориши тўғрисида ўқитиши ва профессионал танлаш:

–ишловчиларни махсус химоя воситалари билан таъминлаш:

–ишни ва технологик персионалнинг доим олишини рационал ташкил этиш:

–ишловчиларни норматив – техник ва технологи хужжатлар билан таъминлаш:

–технологик жараёнда рухсат берилган аралашишини чиқариш:

(SACP – 1600) алюмин композит панели ишлаб чиқариш линиясининг ишлаб чиқариш хавсизлиги:

Экструдер, уч ғилдирагли қаландр, ламенатор, иссиқ ёғ станцияси, иссиқ сув станцияси, иссиқ ёғ труба қувури, билан барчаси юқори ҳароратда ишлайди, куймаслик учун қўл билан тегиш ман этилади.

Агар уч ғилдиракли ғаландр адаптерида оқиш ҳолати кузатилса, яхшиси машинани таъмирлаб, кейин ишга қўшиш керак.

Иссиқ сув ва иссиқ ёғ станциясини босқич йўналишига қарама – қарши ўрнатилган бўлиши керак, таъминлаш станогдан 400 мм баландликда атрофини ушлаб турган ҳолда ўрнатилади.

Линияни химояловчи линиясини ремонт қилиш тақиқланади.

Қурилмани ишлаш вақтида қандайдир таъмирлаш тақиқланади.

Ерга улаш экструдерга, уч ғилдиракли қаландрга, иссиқ сув станцияда иссиқ ёғ станциясида, валумир транспортёрда тиргакли станокда, гилвотинада, конвэрда, шпингдер ҳарбий бошқариш сифатида олиб борилиши керак.

Жорий этилган параметрларини ўз – ўзидан ўзгартириш тақиқланади.

Станокни бошқарувчи электр шкафларини электр таъмирлаш ишларини олиб бориш учун рухсати бўлмаган шахсларга очиш тақиқланади.

Иш майдонини хавсиз бошқариш. Алюмин рулонларини ўрнатиш ва кўтариш вақтида очманг. Баландикда ишлаш вақтида хавфсизлик

чораларини билиш керак. Аллюминийни ламинатор валига ўраш вақтида юқори ғилдиракни юқориюқ кўтариш керак.

(SACP – 1600) эхструдер линиясини ишлатишда хавсизлик техникаси талабларини ва қоидаларига амал қилиш керак.

300 винтли аралаштиргични ишлатишдаги хавфсизлик талаблари.

Станокда кучли сиқишиш пайдо бўлса, тезда станокни тўхтатиб текшириш керак, хеч қачон очик химоя сеткасида ишламаслик керак.

Двигател иссиқлик реле билан таъминланган, агар ток берилган қийматдан юқори бўлса, у ҳолда двигателнинг иссиқлик релесини ўчириш керак. Агар двигателнинг иссиқлик релеси тез – тез ўчса, у ҳолда станокни тўхтатиб винтни таъмирлаш керак ва винт барабанини тозалаш керак.

(SACP – 1600) эхструдер линиясини ишлатишда хавсизлик техникаси инструкцияси қоидалари талабига риоя қилиш керак.

SACP – 170-35 бир червякли эхструдернинг ишлатиш хавсизлиги.

Эхструдернинг ишлаш вақтида редуктор билан бириктирувчи двигател валининг яхши ҳолатда эканоигини ишонч ҳосил қилинади.

Цилиндр, адаптер, элакни алмаштириш ускунаси ва формаловчи головка юқори ҳароратда ишлайди, бахтсиз ҳодиса рўй бермаслиги учун кўл билан теккизилмайди.

Иссиқлик алмаштирувчи редукторда етарли босим ва совутувчи сув миқдори борлигига ишонч ҳосил қилинади, ёғ ҳаорати 90°C дан ошмаслиги керак.

V – ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

Ишлаб чиқариш маҳсулотларининг миқдори ва унинг сотиш нархи.

5.1. – жадвал

№	Ишлаб чиқариладиган маҳсулот	Ўлчов бирлиги	Ишлаб чиқариш қуввати	Ўлчов бирлигидаги маҳсулотнинг сотиш нархининг сони	Йиллик ишлаб чиқариладиган маҳсулот суммаси, минг, сўм
1	АҚР	М ²	5000	27	13500000
2			0	0	0
3					0
4					13500000

Бир ишчининг иш вақти баланс (кун)

5.2. – жадвал

Кўрсаткичлар	Иш режими узлукли	Узлуксиз
Иш вақтининг календар фонди Т кал	365	365
Дам олиш кунлари Т дам	98	73
Байрам кунлари Т бай	8	-
Иш вақтининг номинал фонди Т ном	259	292
Режалаштирилган ишга чиқмайдиган кунлар Т реж	35	35

А) навбатдаги меҳнат таътили	15	15
Б) қўшимча таътил	12	12
В) касаллик варақаси билан	2	2
Г) давлат ва жамият мажбуриятини бажариш учун	1	1
Д) Ўқув таътили	1	1
Е) Туғруқ таътили	1	1
Ж) Мажбурий рухсат билан таътил	3	3
Бир йилда фойдали иш вақти фонди Т (%)	224	257
Бир ишчининг йил давомида ишлаш соати	1792	2056
Штат бирлигидан рухсат бирлигига ўтиш коэффициенти	1,15	1,13

Қурилишнинг нарх сметаси

5.3. – жадвал

№	Обект номи	Хажми м ³	Нархи м ³ /нинг сўм	Тўла нархи сўм
1	Ишлаб чиқариш биноси	2500	27	67500
2	Маъмурий ва маҳаллий бино	1750	32	56000
3	Жами			235000

Қўшимча харажатлар.

Электр қувватининг сув таъминоти, канализация иситиш қувурлари ва бошқалар монтаж қилиш учун сарфланган харажатлар тўла нархдан 15 %

$$x_2 = x_1 \cdot 0,15 = 123500 \cdot 0,15 = 18525$$

Ташқи ободонлаштириш (фаввора, йўл, газдан ва бошқалар (учун сарфланадиган харажатлар, тўла нархдан 15%)

$$x_3 = x_1 \cdot 0,15 = 123500 \cdot 0,15 = 18525$$

Қурилиш учун сарф бўлган жами харажатлар

$$x_4 = x_1 \cdot x_2 + x_3 = 123500 + 18525 + 18525 = 160550$$

Ускуналарнинг нарх сметаси

5.4. - жадвал

№	Ускуна номи	Ускуна соми	Бир ускунани нархи минг, сўм	Ускунанинг тўла нархи минг, сўм
1	Экструдер	4	350000	1400000
2	Сиғимли идиш	2	55000	110000
3	Қаландр	4	75000	300000
4	Дравилка	2	5000	100000
5	Компрессор	2	111500	223000
6		0	641500	2133000

А) ускуна олиб келиш харажатлари (ускуна тўла нархдан 5 %)

$$x_6 = x_5 \cdot 0,05 = 2133000 \cdot 0,05 = 106650$$

В) ўлчов асбоблари учун (ускуна тўла нархдан 15%)

$$x_7 = x_5 \cdot 0,15 = 2133000 \cdot 0,15 = 319950$$

У) хисобда йўқ ускуналар учун (ускуна тўла нархдан 15%)

$$x_8 = x_5 \cdot 0,15 = 2133000 \cdot 0,15 = 319950$$

G) ускуналарни ўрнатиш учун (ускуна тўла нархдан 15%)

$$x_9 = x_5 \cdot 0,15 = 2133000 \cdot 0,15 = 319950$$

Ускуналарни тўла ўрнатиш учун сарф бўлган харажатлар

$$x_{10} = x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 = 2133000 \cdot 106650 + 319950 + 319950 + 319950 = 3199500$$

Тўла капитал қиймати

$$x_{11} = x_4 + x_{10} = 160 \cdot 550 + 3199500 = 3360050$$

5.5. - жадвал

№	Касб номи	Хақ тўлаш тури	Разряд	Сменада ишлайдиган ишчилар сони	Ишчилар сони		
					Ишга келувчилар	Штат бирлигидан	Рўйхатда
1	Технологик қурилма оператор	Вақтбой мукофоти	5	4	4	20	20
2	Асбобсиз	Вақтбой мукофоти	5	2	1	3	3
	Жами			6	5	23	23

Ишлаб чиқаришнинг ёрдамчи ишчилар сонини ҳисоблаш

5.6. – жадвал

№	Касб номи	Хақ тўлаш тури	Разряд	Сменада ишлайдиган	Ишчилар сони		
					Ишга келувчи	Штат бирлигидан	Рўйхатда

				ишчилар сони	лар	а	
1	Электрик	Вақтбой мукофоти	5	3	3	4	4
2	Чилангар	Вақтбой мукофоти	5	5	5	5	6
					0	0	0
	Жами			8	8	9	10

5.7. – жадвал

№	Касб	Рўйхат даги ишчи лар сони	Т бай	Разряд	Тўли қ ставк а сони	Иш хақининг тўғри фонди	Мукофот		Асосий иш хақи фонди
							%	сўм	
1	Технологик қурилма оператор	20	2056	5	2550	10779196,8	75	8084397,6	1886394,4
2	Технологик линия машинисти	20	2056	5	2550	10779196,8	75	8084397,6	18863594,4
3	Асбобсиз	3	2056	5	2550	10779196,8	75	8084397,6	18863594,4
	Жами	43				32337590,4		242531948	56590783,2

1) Қўшимча иш хақи фонди (асосий иш хақи фондидан 12%)

$$x_{12} \cdot 0,12 = 56590783 \quad , 2 \cdot 0,12 = 6790893 \quad , 984$$

2) Умумий иш хақи фонди (қўшимча иш хақи фонди билан асосий иш хақи фонди йиғиндиси)

$$(x_{12} \cdot 0,12) + x_{12} = (56590783 \cdot 0,2 \cdot 0,12) + 56590783 \cdot 0,2 = 63381677 \cdot 0,18$$

3) Асосий ишловчиларнинг ўртача иш хақи

$$\frac{(x_{12} \cdot 0,12) + x_{12}}{E_1} = \frac{(56590783 \cdot 0,2 \cdot 0,12) + 56590783 \cdot 0,2}{43} = 1316064 \cdot 0,726$$

5.8. – жадвал

№	Касб	Рўйхат даги ишчи лар сони	Т бай	Разряд	Тари ф ставк аси сони	Иш хақининг тўғри фонди минг сўм	Мукофот		Асосий иш хақи фонди минг сўм
							%	минг сўм	
1	Электрик	3	2056	5	2297	5903290	75	4427461,5	10330757,5
2	Чилангар	5	1792	5	2297	5145280	75	3858960	9004240
	Жами	8				11048570		8286427,5	19334997,5

3) Қўшимча иш хақи фонди (асосий иш хақи фондидан 12%)

$$x_{13} \cdot 0,12 = 19334997 \cdot 0,5 \cdot 0,12 = 2320199 \cdot 0,7$$

4) Умумий иш хақи фонди (қўшимча иш хақи фонди билан асосий иш хақи фонди йиғиндиси)

$$(x_{13} \cdot 0,12) + x_{13} = (19334997 \cdot 0,5 \cdot 0,12) + 19334997 \cdot 0,5 = 2165197 \cdot 0,2$$

3) Ёрдамчи ишчиларнинг ўртача иш хақи

$$\frac{(x_{13} \cdot 0,12) + x_{13}}{E_1} = \frac{(19334997 \cdot 0,5 \cdot 0,12) + 19334997 \cdot 0,5}{8} = 2706899 \cdot 0,65$$

Уларнинг иш хақи фондини ҳисоблаш

5.9. – жадвал

№	Мансаби	Категорияси	Штат сони	Очиқ	Йиллик иш хақи	Мукофот		Асосий иш хақи фонди минг сўм
						%	Сумма минг сўм	
1	Сех бошлиғи	MTX	1	789	8679	575	4536,75	13215,75
2	Сех бошлиғининг ўринбосари	MTX	1	745	8195	475	3538,75	11733,75
3	Қурилма бошлиғи	MTX	1	606	6666	475	2878,5	9544,5
4	Смена мухандиси	MTX	5	536	29480	275	1474	30954
5	Уста	MTX	2	414	9108	175	15939	25047
6	Табелчи	Хизматчи	1	386	4246	75	289,5	4535,5
7	Иш юритувчи	Хизматчи	1	385	4246	75	289,5	4535,5
8	Фаррош	Ё.Х.Х.	2	335	7370	75	251,25	7621,25
	Жами		14	4197	77990		29197,25	107187,25

1) Қўшимча иш хақи фонди (асосий иш хақи фондидан 12%)

$$x_{13} \cdot 0,12 = 107187,25 \cdot 0,12 = 12862,47$$

2) Умумий иш хақи фонди (Қўшима иш хақи фонди билан асосий иш хақи фонди йиғиндиси)

$$(x_{13} \cdot 0,12) + x_{14} = (107187,25 \cdot 0,12) + 107187,25 = 120049,72$$

3) Асосий ишчиларнинг ўртача иш хақи

$$\frac{(x_{13} \cdot 0,12) + x_{14}}{E_1} = \frac{(107187,25 \cdot 0,12) + 107187,25}{14} = 8574,98$$

Сех харажатларини ҳисоблаш.

5.10. – жадвал

№	Кўрсаткичлар	Суммаси, сўм
1	Ёрдамчи ишчиларнинг иш хақи	18863594,4
2	Мухандис – техник ва ёрдамчи хўжалик	107187,25
3	Мехнат муҳофазаси ва хавсизлик техникаси учун сарф харажатлар	18879672,49
4	Жами	37850454,14

5.11. – жадвал

№	Харажатлар	Ўлчов бирлиги	Ўлчов бирлиги наرخ	Бир метр квадрат махсулот ишлаб чиқариш		Йиллик ишлаб чиқариш махсулотнинг харажатлари	
						Сарф метри	Сарф пули минг сўм
1	Асосий хом ашёлар					0	0
	А)	Полиэтилен	ТН	0,003	6	1500	3000000
	В)	Алюмин лист	М ²	1	11	500000	5500000
	У)	Мастер бак	ТН	0,00015	0,75	75	375000
2	Ёрдамчи материалла р					0	0

	А)	Электр энергия	КВт	0,048	6,24	24000	3120000
	В)	Ёғ	ККал	0,0001	2,2	50	1100000
	У)	Сув	Минг, метр, куб	0,006	0,72	3000	360000
	Жами тўланган тан нарх				26,91	528625	13455000

5.12. – жадвал

№	Кўрсаткич кучлар	Ўлчов бирлиги	Қиймати
1	Ишлаб чиқариш ҳажми $\text{м}^2/\text{лг соат}$		
	А) Натурал кўринишда	$\text{м}^2/\text{йил}$	500000
	В) Пул қиймати	Минг сўм	13500000
2	Тўла капитал қўйилма (-----)	Минг сўм	3360050
3	Ишчилар сони	Киши	25
4	Мехнат унумдорлиги		
	А) Натурал кўринишда	Минг $\text{м}^2/\text{киши}$ тонна/киши ва шунча ўхшаш ўлчов бирлиги	7692,31
	В) Пул қиймати	Минг, сўм/киши	207692,31
5	Ўртача иш ҳақи		
6	Махсулот таннарни	Минг сўм	13455000,00
7	Фойда	Минг сўм	4500000

8	Рентабеллик даражаси	%	33,44
9	Ўз ўзини қоплаш муддати	Йил	2,74

ХУЛОСА

Менинг битирув малакавий ишим бозорни хозирги давр талаби асосида махсулот ишлаб чиқаришни йўлга қўйишга қаратилган.

Бизга маълумки вилоят полимер хом –ашёси ишлаб чиқаришда етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Бундай хом ашёлардан унумли фойдаланмоқ зарур.

Халқ эҳтиёжи учун замонавий ва керак бўлган махсулотларни ишлаб чиқиш энг муҳим масалалардан биридир. Ана шундай маълумотлардан бири алюмин композит материал саналади.

Алюмин композит материал ишлаб чиқишда чизикли полиэтилен, полиэтилен чиқиндилари (иккиламчи хом – ашё сифатида) адгезив плёнка, химояловчи плёнка, сурков мойлари, иссиқлик ташувчи мой, техник сув ишлатилади.

Битирув малакавий ишимда бу маълумотларни тўплашдан ташқари, технологик жараён тавсифи, технологик жараённинг моддий ва иссиқлик баланс тенгламаларни ҳисоблаб чиқдим. Бу кўрсаткичлардан фойдаланиб иқтисодий бўлимда ишлаб чиқарилаётган махсулот бахоси, таннархи, фойда ва рентабиллик даражасини ишлаб чиқдим.

Битирув малакавий ишимда махсулот ишлаб чиқариш учун экструзия усулдан фойдаланилади. Қайта ишлаш усули хавфлилик даражаси бўйича II ишлаб чиқишда синфга киради. Мехнат муҳофазаси ва атроф – мухит муҳофазаси бўлимлари ишлаб чиқишда бу синфга тегишли қоида ва талабларни қўладим.

Олинадиган алюминий композит панеллар бино ва иншоотлар чучн қоплама сифатда фойдаланилади.

Натижада қайта таъмирлаш ишларига эҳтиёж сезилмайди.

Келгусида ишлаб чиқариш жараёнида битирув малакавий ишимда ишлаб чиқилган назарий маълумотлардан фойдаланиб тавсия этаман.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Раззоков С., ёғоч ва пластмасса конструкциялари. Т “Академия” 2000 – 160 б.
2. Голосов А.П. и другое “Технология производство полиэтилена”. М. 1978 - 171 б.
3. Кузницов Е.В. и другое. Альбом Технологичних схеми. М. “Химия” – 197 с.
4. Брик М.Т. Деструкция напoлнeтилных полимиpов М.Химия, 1989 - 191 с
5. Шторкмам Б.П. Пластидикация поливинилхлорида М.Химия 1975 – 248 с
6. Кузиева В.Н, Гусевы В.К «Основе технология переработки пластмассе» Н Химия 1987
7. Кормана В.В., Кузнецова Е.В. и другое «Технология пластических масс» подред. М. «Химия» 1989
8. Боптников В.Г «Основа технологии переработки пластмасс» казан. 2000
9. Тул В.Е. Акутим м.с. “Основе переработки пластмасс” М: “Химия” 1987.
10. Подред Виноградова В.М. и Головкина Г.с. “Практикум по технологий переработки пластмасс М. “Химия” 1981
11. Голосов А.П. Дицес А.И. и Технология производств полиэтилена и полипропленa М. Химия 1978.
12. Хувиеннский М.Н. Соболева А.П. Курсова проектированене по предмету “Процесск и аппаратк химической промышленности” М. «Высшая школа» 1982.
13. Асқаров М.А., Ёзиев О., Ёдгоров П, полимерлар тузилмаси ва

химияси Т. 1993.

14. Технология пластических массы Подред В.В. Компалса. М «Химия» 1989.
15. Магрунов Ф.А. закономерности образования и свойства полимеров гидрониосодержаниях дгурановых соединения Диес. д.х. Киев 1981
16. Отабоев Ш, Набиев М. Ион ва биосфера. Т. «Ўқитувчи» 1995 – 312
в
17. Рахимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т. Мехнатни муҳофаза қилиш. Т. «Ўзбекистон» 2003.
18. Петров Г.С., Фиекина Р.Я. Термореактивные смолы на основа фуралового спирта и их применение в промышленности. – ВКИ исследование в области термореактивных пластмасс, М: Госимиздой 1959.
19. Бродским Г.С. Фискина Р.Я. Свойство дниловых и фурило - -----
--- и их применение – В кн Пластмассы М: Химия 1970.
20. 5522400 – Кимёвий технология (юқори молекулали бирикмалар, пластмасса ва эластомерлар ишлаб чиқариш бўйича) йўналиш 4 – курс талабалари учун битирув малакавий ишини бажариш учун услубий қўлланма. Қарши 2012