

FTAMP 87.53.15

К.Т. Барнаханова¹ (orcid - 0000-0003-0523-7499) - негізгі автор,
М.М. Усупов² (orcid - 0000-0002-8653-2117)

¹ Техн. ғыл. канд., доцент,² Техн. ғыл. канд., доцент

^{1,2} М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қ., Қазақстан
e-mail: barnakhanova@mail.ru¹, ussupov_m@mail.ru²

<https://doi.org/10.55956/FNEL9412>

АҒАШ ЖӘНЕ БЫЛҒАРЫ ӨНДІРІСІНІҢ ҚАЛДЫҚТАРЫН ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа. Былғары өндірісінің қалдықтарының едәуір бөлігі қатты тұрмыстық қалдықтар полигонына шығарылады. Тері өнеркәсібінің қалдықтарын ҚТҚ полигондарында көму кезінде азот, күкірт және көміртегі бар органикалық заттардың биохимиялық ыдырауы тез тотығады, олар кейіннен қышқыл жаңбыр түрінде жерге түседі. Көбінесе былғары кәсіпорындарының қалдықтары ысырап болып, қоршаған ортаға Ұшпа көміртегі, азот оксидтері, сондай-ақ хром оксидтері түрінде айтарлықтай зиян келтіреді.

Бөлшектер тақталарын жасау үшін механикалық беріктік, гидрофобия, ультракүлгін сәулелену, жылу тұрақтылығы және бактериялардың әсеріне төзімділік стандарттарына сәйкес келетін әмбебап байланыстырғышты таңдау қажет. Байланыстырғыштың осындай түрлерінің бірі былғары өндірісінің қалдықтары болуы мүмкін. Тері қалдықтарын пайдалану қоршаған ортаға антропогендік әсерді азайтады.

Тірек сөздер: былғары өнеркәсібі, былғары қалдықтары, ағаш, плиталар, қалдықсыз технология.

Кіріспе. Белгілі болғандай, ғылыми-техникалық прогреске қол жеткізу, адамның өмір сүру сапасын жақсарту, сонымен бірге белгілі бір, соның ішінде Экологиялық проблемаларды тудырады. Адам қызметінің нәтижесінде көптеген зиянды заттар биосфераға түседі. Д.И. Менделеев кестесіндегі ауыр металдар мен бейметалдар (хром элементінің қосылыстарын қоса алғанда) ең улы болып табылады.

Химиялық процестер қоршаған ортаны қорғаудың экологиялық проблемасында маңызды рөл атқарады.

Химия өнеркәсібінің ажырамас ерекшелігі-шикізатты кешенді пайдалану дәрежесін арттыру. Химия заңдарын қолдану негізінде көптеген экологиялық мәселелерді тек химия саласында ғана емес, сонымен қатар басқа салаларда да шешуге болады. Экологиялық проблемаларды шешудің ең перспективалы әдісі-зиянсыз және қалдықсыз процестерді құру.

Соңғы уақытта біздің елімізде табиғи байлықтарды, соның ішінде орман ресурстарын қорғауға үлкен көңіл бөлінуде. Бұл міндеттің маңыздылығы жыл сайын артып келеді, өйткені Қазақстанда орман өнеркәсібінің ресурстары Үлкен емес, оның үстіне шикізат ресурстары жоғары қарқынмен жұмсалуда

Қазіргі кезде әр елдің ғылыми – техникалық озық жетістіктері сол елдің экономикалық-әлеуметтік саясатын жүзеге асыруына ықпал ететіндігі белгілі. Бәсекелестікке қабілетті дамудың жоғарғы сатысындағы елдер қатарында болудың алғышарттарының бірі – экологиялық қауіпсіздікті сақтай отырып

халыққа қажетті заттарды көбірек өндіру, заттардың жаңа түрлерін шығару, олардың сапасын арттыру және мүмкіндігінше қалдықсыз технология жүйесін жетілдіру болып табылады.

Зерттеудің шарттары мен әдістері. Құрылыс материалдарын дайындау, әртүрлі мебель бұйымдарын жасау барысында ағаш қалдықтары толық пайдаланылмай, көбінесе отындық материалдар ретінде қолданылуда. Мұндай жағдай былғары, шыны, қағаз және пластмассалық бұйымдар өндірісінде де көптеп кездеседі. Былғары, қағаз және пластмассалық заттар физикалық және химиялық сипаты жағынан полимерлі қосылыстарға жатады. Ағаштың негізгі құрамы- целлюлозаның табиғаты да полимерлі құрылысты екендігін ескеретін болсақ, онда мұндай табиғаттары ұқсас заттардың бір-біріне үйлесімділігі олардан жаңа тұтыну заттарын өндіруге негіз бола алады. Атап айтқанда, ағаш пен шыны, ағаш пен былғары және ағаш пен пластмасса қосылыстарынан алынған жаңа материалдар сапасы және физикалық, химиялық қасиеттері жағынан бастапқы шикізаттардан жасалған материалдармен ұқсас болғанымен көптеген артықшылықтары бар екендігі – олардың кеңінен қолданылу мүмкіндіктерін арттыра түседі. Сонымен қатар, ағаш негізіндегі жаңа заттарды жасауда қолданылатын байланыстырушы (желімдегіш) заттарды газ өндіру кешендеріндегі атмосфераға босқа таралып жатқан метан газынан (мысалы, Амангелді газ кешенінде метан, азот, гелий сияқты газдар ауаға таралуда) алуға болады.

Өздеріңіз білетіндей, плиталар жасаудың жалпы қабылданған әдісінде ағаш қырыну сияқты компоненттер және өнімнің беріктігіне әсер ететін кез-келген байланыстырғыш заттар қолданылады. Жоңқа мен тері қалдықтары органикалық заттарға жататындықтан, тері жоңқаларын толтырғыш ретінде қосу ағаш жоңқаларының шығынын азайтады. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері бойынша бұл материалдың беріктігіне тікелей оң әсер етеді. Бұл әдістің басты артықшылығы, біздің ойымызша, қалдықсыз өндіріс мәселесін шешу болып табылады, өйткені былғары қалдықтары әдетте қажетсіз зат ретінде өртеніп, қоршаған ортаны ластайды.

Осыған байланысты былғары кәсіпорындарының қалдықтарын пайдалану мәселесіне шикізат пен былғары өндірісінің қалдықтарын қолдана отырып, бөлшектер тақталарын алу әдістерін жасау ерекше назар аударуға тұрарлық.

Сондықтан да бұл жұмыста өндіріс қалдықтарын тиімді пайдалану мәселесін шешудің жолдары қарастырылады [1-3].

Зерттеу нәтижелері. Ағаш негізіндегі былғары қалдықтары енгізілген плиталар алдын-ала дайындалды. Плита дайындауға қажетті ағаш бөлшектерінің өлшемі фракциялық құрамы бойынша жіктелді, яғни 100 г ағаш қиқымындағы массалық үлестері (%) арнайы елеуіштерден өткізу арқылы анықталды. Физика-механикалық қасиеттерін зерттеу үшін пайдаланылған ағаш қиқымдарының фракциялық құрамы 1-кестеде келтірілген.

Фракцияда көрсетілген бөлшектің алымы ағаш қиқымдары өте алатын, ал бөлімі ағаш қиқымдары өте алмайтын елеуіштердің өлшемдері.

Ағаш қиқымдарына әртүрлі өлшемдегі былғары қалдықтары қосылып, байланыстырғыш (гидрофобтық, антисептикалық) қатысуында плитаның бірнеше түрлері дайындалды. Дайындалған плиталар құрамындағы қалдықтардың массалық үлестері (%) 2-кестеде келтірілген.

Кесте 1

Ағаш қалдықтарының плита даярлауға жұмсалған фракциялық құрамы

Фракция	Қабаттардағы фракциялық құрамы (% жуық шамамен)	
	Сыртқы	Ішкі
7/0,5	20	80
3/2	40	60
2/0,25	70	30
0,5/0	95	5
0,25/0	30	70

Кесте 2

Ағаш негізіндегі құрамына былғары қалдықтары
енгізілген плиталы заттардың құрамы

Қалдықтар %	
Ағаш	Былғары
95	5
90	10
85	15
80	20
75	25
70	30

Дайындалған плиталардың майысуға беріктігі ағаш қиқымдарының қалыңдағы мен массалық құрамына (%) байланыстылығы төмендегі кестеде көрсетілген (кесте 3).

Даярланған плиталардың физика-механикалық қасиеттері құрылыс материалдарының сапасына байланысты мемлекеттік стандарттар негізіндегі талаптарға сай зерттелді.

Ғылыми нәтижелерді талқылау. Зерттеу нәтижесінде құрамында 70-75% ағаш және 25-30% былғары қалдықтары бар плиталардың майысқақтығы, ылғалды сіңіргіштігі, ісіну дәрежесі 80-95% ағаш және 5-20% былғары қалдықтары бар плиталардан жоғары екендігі анықталды [4].

Кесте 3

Дайындалған плиталардың майысуға беріктігінің ағаш қиқымдарының қалыңдағы мен массалық құрамына (%) байланыстылығы

Плиталардың құрамы (%)		Ағаш бөлшегінің қалыңдығы, мм	Плитаның майысуға беріктігі, МПа
ағаш	былғары		
95	5	0,7	14
90	10	0,7	13
85	15	0,5	12
80	20	0,5	11
75	25	0,3	10
70	30	0,3	10

Қорытынды. Ағаш қиқымдарының 0,5/0 және 0,25/0 өлшемді бөлшектері және құрамында 5-15 % былғары қалдықтарынан тұратын ағаш негізіндегі плиталардың 3/2 және 2/0,25 өлшемді бөлшектері мен құрамында 25-30% былғары қалдықтарынан тұратын плиталардан беріктігінің шамасы артық екендігі анықталды.

Алынған нәтижелер бойынша шикізат қалдықтарынан жаңа заттар шығару - қалдықсыз технология жүйесін жетілдіруді, яғни табиғи ресурстарды тиімді пайдалануды қажет етеді және бұл бағытта жүргізілген ғылыми – зерттеу жұмыстарының мазмұны экологиялық мәселелерді нақты шешуде маңызды [5,6].

Әдебиеттер тізімі

1. Сахы, М.С. К вопросу о проблеме утилизации и ликвидации кожевенных отходов [Текст] / М.С. Сахы, Ж.И. Сабыралиева, К.Т. Барнаханова // Инновационные технологии в образовании и подготовке кадров по естественно-техническим наукам: Материалы Междунар. научно-практич. конф. Сахы М.С., Сабыралиева Ж.И., Барнаханова К.Т. – Тараз, 2007– Т.2. – С.124-126.
2. Барнаханова, К.Т. О возможности использования отходов кожевенных предприятий в качестве связующего при изготовлении древесностружечных плит [Текст] / К.Т.Барнаханова // Природопользование и проблемы антропосферы: Вестник ТарГУ. – Тараз, 2007. – №2. – С.181-185.
3. Реестр экологических проблем//Web сайт: Министерства охраны окружающей среды РК. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nature.kz/ekolog/ekolog.php>.
4. А.С. №59874 /Способ получения коллагеносодержащих древесностружечных плит (ДСП) [Текст] / Сахы М.С., Сабыралиева Ж.И., Барнаханова К.Т.; опубл. 25.02.2008.
5. Барнаханова, К.Т. Теоретические аспекты обеспечения экологичности и качества древесностружечных плит [Текст]: монография / Сахы М.С., Барнаханова К.Т., Усупов М.М. – Тараз университеті, Тараз, 2011 – 99 с.
6. А.С. СССР № 1184684. Применение тяжелого газойля для гидрофобизации древесностружечных плит [Текст] / Говырин Б.А. и др.

Мақала редакцияға 20.05.22 түсті.

К.Т. Барнаханова¹, М.М. Усупов²

^{1,2}*Таразский региональный университет им. М. Х. Дулати, г. Тараз, Казахстан*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ДРЕВЕСИНЫ

Аннотация. Значительная часть отходов кожевенного производства вывозится на полигон твердых бытовых отходов. При захоронении отходов кожевенной промышленности на полигонах ТБО протекает биохимическое разложение азото-, серо- и углеродосодержащих органических веществ быстро поддающиеся окислению, которые впоследствии выпадают на землю в виде кислотных дождей. Зачастую, отходы кожевенных предприятий попусту сжигаются тем самым, нанося значительный урон окружающей среде в виде летучих оксидов углерода, азота, а также оксидов хрома.

Для изготовления древесностружечных плит необходим подбор универсального связующего, которое отвечало бы нормам по механической прочности, гидрофобности, воздействию ультрафиолетового излучения, термической

устойчивости, устойчивости к воздействию бактерий. Одним из таких видов связующего могут являться отходы кожевенных производств. Использование кожевенных отходов позволит уменьшить антропогенное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: кожевенная промышленность, кожевенные отходы, древесина, плиты, безотходная технология.

K.T. Barnakhanova¹, M.M. Ussupov²

^{1,2}*Taraz Regional University named after M.Kh. Dulati, Taraz, Kazakhstan*

WOOD AND LEATHER INDUSTRIES WASTE RECYCLING

Abstract. A significant part of the leather production waste is exported to the landfill of solid household waste. During the disposal of waste from the leather industry at landfills, biochemical decomposition of nitrogen-, sulfur- and carbon-containing organic substances occurs, which are quickly oxidizable, which subsequently fall to the ground in the form of acid rain. Often, the waste of tanneries is burned in vain, thereby causing significant damage to the environment in the form of volatile oxides of carbon, nitrogen, and chromium oxides.

For the manufacture of particle boards, it is necessary to select a universal binder that would meet the standards for mechanical strength, hydrophobicity, UV radiation, thermal stability, resistance to bacteria. One of these types of binder can be the waste of tanneries. The use of leather waste will reduce the anthropogenic impact on the environment.

Keywords: leather industry, leather waste, wood, plates, waste-free technology.

References

1. Sahy, M.S. K voprosu o probleme utilizatsii i likvidatsii kozhevennykh otkhodov [To the question of the problem of utilization and elimination of leather waste] / M.S. Sahy, Zh.I. Sabyralieva, K.T. Barnakhanova // Innovative technologies in education and training in natural sciences: Proceedings of the Intern. scientific and practical. conf. Sahy M.S., Sabyralieva Zh.I., Barnakhanova K.T. - Taraz, 2007 - V.2. - P.124-126.
2. Barnakhanova, K.T. O vozmozhnosti ispol'zovaniya otkhodov kozhevennykh predpriyatiy v kachestve svyazuyushchego pri izgotovlenii drevesnostruzhechnykh plit [On the possibility of using waste from tanneries as a binder in the manufacture of particle boards] / K.T. - Taraz, 2007. - No. 2. - P.181-185.
3. Reyestr ekologicheskikh problem//Web sayt: Ministerstva okhrany okruzhayushchey sredy RK. [Register of environmental problems//Web site: Ministry of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan] [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.nature.kz/ekolog/ekolog.php>.
4. A.S. No. 59874 /Method of obtaining collagen-containing particle boards (chipboard) // Sahy MS, Sabyraliev Zh.I., Barnakhanova K.T.; publ. 02/25/2008.
5. Barnakhanova, K.T. Teoreticheskiye aspekty obespecheniya ekologichnosti i kachestva drevesnostruzhechnykh plit [Theoretical aspects of ensuring the environmental friendliness and quality of particle boards]: monograph / Sahy M.S., Barnakhanova K.T., Ussupov M.M. - Taraz University, Taraz, 2011 - 99 p.
6. Primeneniye tyazhelogo gazoylya dlya gidrofobizatsii drevesnostruzhechnykh plit [The use of heavy gas oil for the hydrophobization of particle boards. Govyrin B.A. and etc] //A.S. USSR No. 1184684.