ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/3 VOLUME 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

KARBAMID FORMALDEGID SMOLASI ASOSIDAGI YOG‘OCH PAYRAXALI PLITALARNING XOSSALARI

Arslanov Islom Kimsanovich
Toshkent Kimyo xalqaro universiteti professori v.b.
E-mail: islom05@mail.ru
Omonova Lola Choriyevna
Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti magistranti
E-mail: omonovalola810@gmail.com

Annotatsiya. Yog‘och payraxalari va karbamid-formaldegid smolasidan (KFS) siqib qoliplash mashinasida yog‘och payraxali plitalar (YPP) tayyorlandi. YPP larning xossalari bog‘lovchi (smola) va to‘ldiruvchi (payraxa) ning foizdagi tarkibiga bog‘liq ekanligi ta’kidlandi. KFS miqdori 30 ml dan 45 ml gacha oshishi bilan YPP ning mexanik xossalari yahshilangan. Suv shimuvchanlik KFS miqdori oshishi bilan kamaygan. KFS miqdori oshishi bilan bo‘kish qalinligi kamaygan va zichlik oshgan.

Kalit so‘zlar: Karbamid formaldegid smola, yog‘och qirindi, yog‘och payraxali plitalar, fizik-mexanik xossalar.

Аннотация. Древесно-стружечные плиты (ДСП) изготавливались на прессовальной формовочной машине из древесных стружек и карбамидоформальдегидной смолы (КФС). Отмечено, что свойства ДСП зависит от процентной соотношении смолы и наполнителя. С увеличением количества КФС от 30 мл до 45 мл улучшился свойства ДСП. С увеличением количества КФС водопоглощения и толщина набухания уменьшался, а плотность увеличился.

Ключевые слова: Карбамидоформальдегидная смола, древесная стружка, древесно-стружечная плита, физико-механические свойства.

Abstract. Chipboard was manufactured on a pressing molding machine from sawdust and Carbamide-formaldehyde resin (CFR). It is noted that the properties of chipboard depend on the percentage of resin and filler. With an increase in the amount of CFR from 30 ml to 45 ml, the properties of chipboard improved. With an increase in the amount of CFR, water absorption and the thickness of the swelling decreased and the density increased.

Keywords: Carbamide-formaldehyde resin, sawdust, chipboard, finical mechanical properties.

KIRISH.

YPP tolalardan farqli o‘laroq diskret bo‘laklar yoki zarrachalar shaklida sellyulozali materiallardan odatda yog‘ochdan tayyorlanadigan plitalar uchun umumiy atama sifatida ta’riflangan bo‘lib, sintetik smola yoki boshqa mos

ISSN 3030-3907

bog‘lovchilar bilan birlashtirilgan va issiq pressda issiqlik va bosim ostida bir-biriga bog‘langan materiallarga aytiladi. Bunda butun zarrachalararo bog‘lanish qo‘shilgan bog‘lovchi tomonidan amalga oshiriladi va ishlab chiqarish jarayonida ma’lum xususiyatlarni yaxshilash uchun boshqa materiallar ham qo‘shiladi [1].

Tarixan, yengil yog‘och texnologiyasidan olingan mahsulotlar juda qimmat va eksklyuziv bo‘lgan. Ular aeronavtika sohasida yoki avtomobilsozlik sohasida qo‘llanilgan. Vaqt o‘tishi bilan yengil yog‘och mahsulotlarini arzon, ammo ishlab chiqarish jarayonlari, tadqiqot va ishlanmalarda samaradorlikni oshirish orqali sifatliroq qilib ishlab chiqarish mumkin bo‘lgan. Bu tendensiya mebel sanoatida juda kuchli sezilgan [2-4].

YPP lar oddiy yog‘och va faneraga qaraganda arzonroq, zichroq va bir xilroqdir va tashqi ko‘rinish va mustahkamligi tannarxdan ko‘ra muhimroq bo‘lmaganda ular bilan almashtiriladi. Biroq, ushbu plitalarni bo‘yash yoki ko‘rinadigan yuzalariga yopishtiriladigan yog‘och qoplamalardan foydalanish orqali yanada jozibador qilish mumkin [5-7]. Bugungi kunda dunyo bo‘ylab yuzdan ortiq YPP zavodlari faoliyat yuritmoqda va ular yog‘och va faner o‘rnini bosuvchi ideal mahsulot hisoblanadi.

Sintetik bog‘lovchi moddalar sof polimerlar, polimer aralashmalari, qatronlar va moylardan ishlab chiqarilgan maxsus yelimlovchi materiallardir. 1884 yilda birinchi marta ishlab chiqarilganidan beri karbamid-formaldegid qatronlari yog‘och sanoatida yelim sifatida keng qo‘llanila boshlandi [8].

Karbamid-formaldegid shaffof bo‘lmagan termoreaktiv smola bo‘lib, ammiak yoki piridin kabi yumshoq asos ishtirokida qizdirilgan karbamid va formaldegiddan tayyorlanadi. U yuqori cho‘zilishga bo‘lgan mustahkamligi, egiluvchanligi va termik deformatsiya harorati, past suv shimuvchanlik, qoliplashda kirishishi, yuqori sirt qattiqligi, uzilishdagi solishtirma uzayish va hajmiy mustahkamligi bilan ajralib turadi [9,10]. U ko‘plab ishlab chiqarishda qo‘llaniladi. Masalan, dekorativ laminatlar, to‘qimachilik mahsulotlari, qog‘oz, quyma qum qoliplari, g‘ijimlanmaydigan matolar, paxta. U yog‘ochni bir-biriga yopishtirishda yelim sifatida ham ishlatiladi. Karbamid formaldegid odatda elektr jihozlari (masalan, stol lampalari) korpusini ishlab chiqarishda ham ishlatilgan.

Karbamid-formaldegid smolasi o‘rtacha zichlikdagi yog‘och tolali plita, yog‘och payraxali plita va ichki foydalanish uchun qattiq yog‘och fanera kabi yog‘och asosli panellarni ishlab chiqarish uchun bog‘lovchi yelim sifatida keng qo‘llaniladi. KFS past narxi, mog‘or va zamburug‘larga chidamliligi va foydalanish qulayligi (masalan, aralashtirish, qo‘llash va tozalash) kabi xususiyatlarga ega bo‘lgan ajoyib yelimdir. U yog‘ochning aksariyat turlari bilan ko‘plab kombinatsiyalarda muvaffaqiyatli bog‘lanishi mumkin [11,12]. Biroq,

ISSN 3030-3907

formaldegid ajralib chiqishi KFS ning asosiy kamchilik xususiyati hisoblanadi. Formaldegid/karbamid (F/K) mol nisbati qanchalik past bo‘lsa, KFS da erkin formaldegid miqdori shunchalik kam bo‘ladi. Yangi qatronlar va qatron texnologiyalari natijasida KF smolasidagi formaldegid ajralishi kamayib bormoqda [13].

Karbamid-formaldegidning yuqori reaktivligi, yaxshi ko‘rsatkichlari va arzon narxi tufayli u yog‘och payraxali plitalar ishlab chiqarish va yopishqoq smola sifatida qo‘llanilishi keng yoritilgan [14]. Yog‘och qipig‘idan foydalangan holda yog‘och payraxali plitalar ishlab chiqarish uchun KFS dan foydalanish ham qayd etilgan [15]. Grechka poyasini KFS yelimi bilan aralashtirib plitalar olish bo‘yicha tadqiqotlar olib borilgani haqida ma’lumotlar keltirilgan [16,17].Yog‘och asosidagi plitalarni KFS bilan ishlab chiqarishdagi asosiy qiyinchiliklaridan biri - bu KFS o‘tkir hidga ega bo‘lgan uchuvchan gaz ekanligidir [18-20].

YPP ni ishlab chiqarish, yuqorida ta’kidlanganidek, bog‘lovchi moddani (smola) ishlatishni o‘z ichiga olib, YPP sanoatida yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishda ko‘p miqdorda bog‘lovchi ishlatilmoqda. Yelimlangan yog‘och kompozit sanoatida bog‘lovchi modda ishlab chiqarish tannarxning 32% gacha qismini tashkil etadi. YPPni ishlab chiqarishda turli xil bog‘lovchi moddalar qo‘llanilgan va ular asosan namlik va/yoki haroratga bo‘lgan munosabati asosida ichki yoki tashqi foydalanish talablarini qondirishi bilan tasniflanadi. Hozirgi vaqtda karbamid-formaldegid, fenol-formaldegid, fenol-rezorsin formaldegid, melamin-formaldegid va ularning hosilalari (ya’ni modifikatsiyalangan formaldegidli kondensatsion polimerlar) kabi formaldegidli kondensatsion polimerlar asosiy hisoblanadi. Boshqalarga: izotsianatli yelim, gips, azotli modifikatsiyalangan amilatsli bog‘lovchi, magneziya va boshqalar kiradi. Fenol-formaldegid va karbamid-formaldegid qatronlarining nisbatan arzonligi va isbotlangan ko‘rsatkichlari ularni kompozitsion yog‘och mahsulotlari uchun eng muhim yelimlash tizimlariga aylantirgan. Bu ikki smola formaldegid (CH_2O) ni mos ravishda fenol (C_6H_5OH) va mochevina (H_2NCONH_2) bilan polimerlanishining (kondensatsiyalanish) qadamli reaksiyasi natijasida hosil bo‘ladi.

Mochevina ($CO(NH_2)_2$) rangsiz va hidsiz kristall, suyuqlanish harorati 132,7°C bo‘lib uni karbamid deb ham ataladi. Odam va boshqa sutemizuvchilar machasida ko‘p miqdorda uchraydi. Ozroq miqdorda qon, jigar, limfa va seroz suyuqliklarda, baliq va boshqa ko‘pgina hayvonlar axlatida bo‘ladi. Karbamid asosan jigarda oqsil almashinuvining yakuniy mahsuloti sifatida ishlab chiqariladi.

Karbamid tarkibidagi mavjud azot, machadagi azotning asosiy qismini tashkil etib asosan oziq-ovqat oqsilidan hosil bo‘ladi, ammo uning bir qismi tana

ISSN 3030-3907

hujayralarining parchalanishidan hosil bo‘ladi. Karbamid turli zamburug‘ mog‘orlarida, shuningdek, ko‘plab dukkakli va boshoqli o‘simliklarning barglari va urug‘larida ham mavjud. Birikma suvda ham, spirtda ham eriydi, efirda kam eriydi. Karbamid 1828-yilda nemis kimyogari Fridrix Voler tomonidan ishlab chiqilgan Voler sintezi orqali sintetik usulda tayyorlanadi.

$CO_2 + 2NH_3 \rightarrow NH_3CONH_3 + H_2O \Rightarrow H_2NCOONH_4$

Azotning miqdori yuqori darajada mavjudligi tufayli, tijorat maqsadlarida ishlab chiqarilgan karbamid qishloq xo‘jaligi o‘g‘itlari ishlab chiqarishda ham qo‘llaniladi. Karbamid nitrosellyulozali portlovchi moddalarda stabilizator sifatida ham ishlatiladi va sintetik usulda tayyorlangan smolalarning asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. KF smolalari molekulalardan tashkil topgan bo‘lib, ular o‘zaro birikib, shaffof, qattiq plastmassalarga aylanadi. KF smolasining xossalari fenol qatronlarining xossalariga o‘xshaydi. Nomlaridan ko‘rinib turibdiki, bu smolalar karbamid (H_2NCONH_2) va formaldegid (CH_2O) o‘rtasidagi kondensatsion reaksiyalari natijasida hosil bo‘ladi. Formaldegidning amino birikmalari bilan foydali smolalar hosil qilish reaksiyasida ikkita asosiy bosqich mavjud.

MATERIALLAR VA USULLAR

Materiallar

Yog‘och payraxalar, shisha buyumlar, termostat issiqlik plitasi, so‘ruvchi javon, magnit aralashtirgich, metall va qolip plastina, siqib qoliplash (20 tonnali) mashinasi. Raqamli pH o‘lchagich, tarozi, shpatel va termometr. 400 ml formaldegidning 40 foizli eritmasi, karbamid 200 mg, ammiak eritmasi (15ml), ammoniy xlorid.

USULLAR

Yog‘och payraxalarni olish

Yog‘och payraxalar dastlab 72 soat atrofida quyoshda quritilib keyin maydalandi va ko‘zlarining o‘lchami 72μm bo‘lgan elak yordamida bir xil o‘lchamdagi payraxa olish uchun elandi.

Karbamid formaldegid smolasining laboratoriya sintezi

KFS sintezi formaldegid bilan karbamidni 2,0:1,0 nisbatda kondensatsiya reaksiyasi orqali amalga oshirildi. 400 ml 40% li formaldegidning suvli eritmasi termostat plitkasida turgan toza quritilgan 500 ml li menzurka stakanga quyilib eritma havo so‘rish javonida 5 daqiqa davomida aralashtirildi. Oz-ozdan 200 g karbamid, so‘ngra 15 ml ammiak eritmasi qo‘shildi. Aralashma 65°C haroratda magnitli aralashtirgich bilan bir soat davomida uzluksiz ravishda aralashtirildi. Suv miqdorini bug‘latish uchun olingan aralashma 65^0C dan yuqori haroratda 5 soat davomida qizdirilib konsentratsiyalandi. Bunda pH darajasi 8 da ushlab turildi. Yopishqoq suyuqlik hosil bo‘lishi uchun konsentrat xona haroratida sovitildi.

ISSN 3030-3907

Qatronlash va shakllantirish bosqichi

O‘zgarmas hajmdagi yog‘och qipig‘i sintez qilingan karbamid-formaldegid eritmasiga qo‘shilib elektr aralashtirgich yordamida yaxshilab aralashtirildi. So‘ngra nam material, ichiga alyuminiy folga solingan (uzunligi 120 mm, eni 60 mm va qalinligi 20 mm) qolipga quyildi. Keyin qolip siqib qoliplash mashinasiga joylashtirilib 10 tonna bosim ostida 150°C haroratda 15 daqiqa davomida ushlab turildi. Jarayon 30, 35, 40 va 45 ml miqdordagi karbamid formaldegid smolasiga qirindining o‘zgarmas og‘irligida amalga oshirildi. Olingan YPP namunalari xona haroratida sovitildi va ularning mexanik xossalari aniqlandi.

Eslatma: NN - tarkibida to‘ldiruvchi bo‘lmagan va KFS miqdori 50% bo‘lgan nazorat namunasidir.

Suv shimuvchanlik

Bu xona haroratida sinov namunalarni (uzunligi 20 mm, eni 10 mm va qalinligi 20 mm) 24 soat davomida suvda ivitishdan oldin va keyin tarozida tortish orqali amalga oshirildi.

Qalinlik bo‘yicha bo‘kish

Qalinlik bo‘yicha shishining sinovi namunalarni suvga solishdan oldin va suvga solgandan keyin 24 soatdan song qalinlikni o‘lchovchi uskunada o‘lchash orqali amalga oshirildi. Barchasi xona haroratida o‘rnatildi. Qalinlik farqining namunalarning dastlabki qalinligiga nisbati, namunaning foizli qalinlik oshishi hisoblanadi.

Zichlik

Namunalarning har birining zichligi har bir namunaning og‘irligini uning tegishli hisoblangan hajmiga bo‘lish orqali aniqlandi. Ularning og‘irliklari analitik-tortish tarozisi yordamida, hajmi esa tegishlicha o‘lchangan uzunligi, eni va qalinligini ko‘paytirish orqali topildi.

Natijalar va muhokama

Suv shimuvchanlik

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, YPP tarkibida ishlatiladigan KF smolasi miqdori oshishi bilan suv shimuvchanlik mos ravishda 16,67%, 10,00%, 6,95%, 5,55% ga kamaydi va NN suvga moyilligi kam yoki umuman yo‘qligini ko‘rsatdi (1-jadval). Bu KF smolasi molekulasi ichidagi kuchli molekulalararo kogeziv bog‘lanish tufayli yuzaga keladigan KF smolasining gidrofob tabiati natijasida sodir bo‘lib, bu suvning KF smolaga kirishiga to‘sqinlik qilgan. Biroq, KFS matritsasiga to‘ldiruvchi kiritilishi bilan organik to‘ldiruvchining suvga yuqori moyilligi (gidrofilligi) tufayli gidrofoblik tabiati kamayagan va bu kompozitda ishlatiladigan KF smolasining miqdori kamayishi bilan ortgan.

ISSN 3030-3907

YPP larning namlikka munosabati suv shimuvchanlik darajasi yoki namlikka qarshilik ko‘rsatish qobiliyatining funksiyasi bo‘lib, u namunaning tarkibi va tayyorlanishiga bog‘liq.

Bu kutilmagan holat emas, chunki kondensatsion polimerlar suv ta’siri, to‘ldiruvchi miqdori, namlik va issiqlikdan yemirilish kabi ko‘plab ta’sirlar natijasida buzilishlarga moyilligi mavjud. Bu shundan dalolat beradiki, KFS ning kogezion va bog‘lovchi kuchlari hatto yuqori haroratda ham yetarli darajada emas va barqarorligi past bo‘lib, bu fikrni ushbu o‘tkazilgan tadqiqot natijalari tasdiqlaydi.

1-jadval.

Suv shimuvchanlik natijalari

KFS (ml)	To‘ldirgich (qirindi), g	Shimilgan suv hajmi, (ml)	Shimilgan suv foizi, %
30	20	0,2	16,67
35	20	0,19	10,00
40	20	0,16	6,95
45	20	0,15	5,55
NN	-	-	-

Qalinlik

Qalinlikning bo‘kish darajasi – bu nam muhitda YPP larning o‘lcham barqarorligi ko‘rsatkichi bolib, u YPP tarkibi va mavjud haroratga bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi.

Xona haroratida YPP lar 0,004 mm, 0,004 mm, 0,003 mm, 0,002 mm va 0,000 mm qalinlikdagi bo‘kishlarni namoyon qildi (2-jadval). Bunda dastlabki holatdagi qalinlik bilan sezilarli darajada o‘zgarish bo‘lmadi. Bu YPP larni o‘lchamlari xona haroratlarida kamroq barqarorlikka ega ekanligi va smola tarkibiga bog‘liq ekanligini anglatadi. Bu ularning kuchsiz va nisbatan barqarorligi kam bo‘lgan kogezion va adgeziya kuchlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

2-jadval.

Bo‘kish qalinligi sinov natijalari

KFS (ml)	To‘ldirgich (qirindi), g	Bo‘kishkan oldingi qalinlik, mm	Bo‘kishkan keyingi qalinlik, mm	Qalinlikni o‘zgarishi, mm
30	20	2,006	2,010	0,004
35	20	2,004	2,008	0,004
40	20	2,003	2,006	0,003
45	20	2,000	2,002	0,002
NN	-	2,000	2,000	0,000

ISSN 3030-3907

Zichlik

Materialning zichligi uning mexanik xususiyatlarini belgilaydi. Namunalarining zichligi 0,00065, 0,00104, 0,00126, 0,00148 va 0,00159 gacha oshganligini ko‘rish mumkin (3-jadval). Tarkibida 45% KFS bo‘lgan namunaning zichligi sezilarli darajada oshishi kuzatilgan. Zichlashtirish kuchlari kamligi tufayli YPP larning zichligi pastroq ekanligi belgilandi. Biroq, tarkibida 40 va 45% karbamid smolasi bo‘lgan namunalar biroz zichroq bo‘lgan.

3-jadval.

Zichlik sinovi natijalari

KFS (ml)	To‘ldirgich (qirindi), g	Zichlik, g/cm^3
30	20	0,00065
35	20	0,00104
40	20	0,00126
45	20	0,00148
NN	-	0,00159

XULOSA

Yog‘och-payraxali plitalarning hossalari kompositsiya tarkibdagi komponentlarning foizdagi nisbatlariga bog‘liqdir. Bundan yog‘och - payraxali plitalarning xossalari smola-to‘ldirgich nisbatiga bog‘liq ekanligi kelib chiqadi. Binobarin, foiz tarkibining o‘zgarishi yog‘och-payraxali plitalarning xossalarini o‘zgartiradi.

Yog‘och-payraxali plitalarni karbamid-formaldegid smolasidan bog‘lovchi sifatida foydalanib ishlab chiqarish mumkin.

Karbamid formaldegidli yog‘och-payraxali plitalar suv shimilishiga kamroq qarshilik ko‘rsatadi. Demak, ular kamroq o‘lcham barqarorligiga ega. Shuning uchun KFS asosidagi yog‘och-payraxali plitalar namlik sharoitlarida qo‘llanilishi maqsadga muvofiq emas.

Ko‘proq hajmdagi karbamid smolasidan foydalangan holda ishlab chiqarilgan yog‘och-payraxali plitalar o‘lcham jihatidan barqarorroq bo‘lib, ularning suv shimuvchanligi va qalinligi bo‘yicha bo‘kishi, karbamid smolasi kamroq qoshilgan namunalarga nisbatan kichikroq qiymatlarida namoyon bo‘ldi.

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, smola-qirindi nisbati suvning shimilishi, qalinlik bo‘yicha bo‘kishi, qattiqlik va zichlikka sezilarli ta’sir ko‘rsatdi.

KF smolasi asosidagi yog‘och-payraxali plitalarning mexanik xossalari yahshi ko‘rsatkichlarga ega emas. Ular deformatsiyaga kam qarshilik ko‘rsatadi. Shu sababli, KFS asosidagi yog‘och-payraxali plitalarning chidamliligi,

ISSN 3030-3907

qovushoqligi va ishqalanishga bo‘lgan mustahkamligi pastroq bo‘ladi deb ta’kidlangan.

KFS asosidagi yog‘och-payraxali plitalarni ishlab chiqarish Fenol Formaldegid smolali plitalarga nisbatan arzonroqdir, chunki KF smolasining asosiy componenti hisoblangan karbamid arzon va keng tarqalgandir.

ADABIYOTLAR

1. Rocket. F. H., Encyclopaedia of Science and Technology 8th edition, Volume 4, P 257 (McGraw-Hill Inc 1997).
2. Brady, George S.; Clauser, Henry R.; Vaccari A., John. Materials Handbook (14th ed.). (New York, NY: McGraw-Hill 1997).
3. Yong-Sung Oh Mohd Ariff Jamaludin Evaluation of rapeseed stalk particleboard bonded with laboratory-made ureaformaldehyde resin Ciência Florestal, Santa Maria, v. 25, n. 2, 2015 p. 515-521.
4. Mamza. P. A. P. and Shadrach, K., The mechanical properties of urea formaldehyde particle boards International Journal of Pure and Applied, 2 (2), 2008. 15-21.
5. Yong-S. O and Sung. S, Use of buckwheat stalk in particleboard bonded with urea-formaldehyde resin adhesive, Cellulose Chemistry and Technology, 46 (9-10), 2012. 643-647.
6. Hofstrand. A. D. Mosleni. A. A. Garsiya. J. F, Curing Characteristics of wood particles from nine northern Rocky Mountains species mixed with Portland cement, O‘rmon xo‘jaligi ishlab chiqarish jurnali, 34 (7), 1984. 56-61.
7. Aisien F. A, Amenaghawon AN, Bienose KC. Particle boards produced from cassava stalks: Evaluation of physical and mechanical properties. S Afr J Sci. 2015; 111 (5/6), Art.#2014-0042, 4 pages. http://dx.doi.org/10.17159/sajs.2015/20140042
8. Arslanov Islom Kimsanovich, Turdalieva Makhina Komiljonovna, & Khasanov Jalil Ozod Ugli. (2026). Carbamide Composition With Quartz Fillers And Hydrogel Additives. The American Journal of Engineering and Technology, 8(01), 219–230. https://doi.org/10.37547/tajet/Volume08Issue01-20
9. Duku M. H, Gu S, Hagan EB. A comprehensive review of biomass resources and biofuels potential in Ghana. Renew Sust Energy Rev. 2011; 15 (1): 404–415.http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2010.09.033
10. Amenaghawon N. A, Aisien FA, Ogbeide SE. Bioethanol production from pretreated cassava bagasse using combined acid and enzymatic hydrolysis. University of Benin J Sci Technol. 2013; 1 (2): 48–53.
11. Paul A. P Mamza, Emmanuel C. Ezeh, E. C. Gimba, David Ebuka Arthur. Comparative Study Of Phenol Formaldehyde And Urea Formaldehyde

ISSN 3030-3907

Particleboards From Wood Waste For Sustainable Environment. International Journal of Scientific & Technology research. 2014 volume 3, issue 9.
12. Mamza, P. A. P. Shedrach, K. (2008). The Mechanical Properties of Urea-formaldehyde particleboards. International Journal of Pure and Applied Sciences, 2 (2) 15-21.
13. Mamza, P. A. P. Aliu, A. Muhammed, R. A. (2010). The effects of iron filling on some mechanical and physical properties of sawdust particleboard. Nigerian Journal of Basic and Applied Science, 18 (1): 112-119.
14. Adajineh, F., 2008, "Production of particleboard composite from sugarcane bark and Baggasse", Unpublished Research project, Chemical Engineering Department, A. B. U, Zaria. Nigeria.
15. Deppe, H. J, and Ernst, K, 1986, "Reducing Particleboard Pressing Time", An Exploratory study, U.S Dept. of Agriculture Forest Service, Madison, 3-14 USA.
16. American Journal of Chemical and Biochemical Engineering 2018; 2(1): 10-15 15
17. Deka, M. and Saikia, C. N, 2000, "Effects of Amino Resin Treatment on Dimensional Stability, Bio Researches Technology 73, 179-181.
18. Mosesson, J. G, 1980, "The processing and use of straw as constructional Material". Conservation and reserving 3: 369-412.
19. Wang, D. and Sun, X. N. 2002, "Low-density particleboard from wheat Straw and corn pith" Industrial crops and products. 15, 47-50.
20. www.niir.org/books/book/zb, 2005, "The Complete Technology Book on Wood and Its Derivative". National Institute of Industrial Research.
21. Bodig, J, and Jayne, B. A (1982) Mechanics of wood andwood composite, Van Nostrand Reinhold Company Inc, New York.
22. Cartyle, A. A.; McGee, L. B., and McLean, R. A (1956) Wood Particleboard Handbook, School of Engineering, North Carolina State College Raleigh, N. C. 57.

ISSN 3030-3907