

температура навколишнього середовища, °C; n – кількість ступенів режиму сушіння.

Сумарна кількість енергії, витраченої на процес сушіння (E_{Σ}), складається із усіх витрат енергії, застосовуваних у камері теплоносіїв.

Орієнтовні витрати пари у камерах періодичної дії становлять 3 кг/кг випаровуваної вологи. Кількість випаровуваної вологи залежить від початкової (W_n) і кінцевої (W_k) вологості пиломатеріалів. При сушінні умовного матеріалу (соснові обрізні дошки 40×150 мм з $W_n=60\%$ і $W_k=12\%$) кількість випаровуваної вологи становить 192 кг/м³. Витрати електроенергії у камерах періодичної дії залежно від типорозміру становлять 13...25 кВт·год/м³. Питомі витрати праці на сушіння 1 м³ залежать від потужності підприємства і ступеня механізації трудомістких робіт і становить від 0,4 до 4,1 людино-годин/м³ (при цьому витрати праці на великих лісозаводах становлять 0,4...0,7 людино-годин/м³, а на малих підприємствах – 0,8...4,1 людино-годин/м³).

Література

1. Керівні технічні матеріали з технології камерного сушіння пиломатеріалів. За редакцією проф. Білея П.В. – Львів: УкрДЛТУ, 2003. – 72 с.

УДК 674.815:41.05 Доц. Г.Є. Михайлівська, канд. техн. наук – УкрДЛТУ

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ДЕРЕВОСТРУЖКОВИХ ПЛИТ

Для отримання плит з високим фізико-механічними показниками, необхідно усереднити породний склад, або для зовнішніх шарів використати деревину хвойних і м'яких листяних порід, а для внутрішніх – твердих листяних порід.

Doc. G.Ye. Myhajlivi's'ka – USUFWT

Ways of improvement of quality of flake board

For reception of plates with high physic-mechanical parameters, it is necessary to average rocky structure, or for external spheres to use wood of coniferous and soft deciduous breeds, and for internal – firm deciduous breeds.

Деревостружкові плити як матеріал із подрібненої деревини має макро-, мікро- і субмікроструктуру. Визначальний вплив на властивості плит має макроструктура, яка у певною мірою впливає на інші показники.

Основними факторами, які впливають на властивості плит, є: морфологічна характеристика деревинних частинок (довжина і товщина стружки, структура поверхні частинок, порода деревини); середня щільність плити; орієнтація частинок у певному напрямку; розмірна характеристика деревинних частинок в окремих шарах по товщині плити – середні розміри частинок однакові по всій товщині плити; у внутрішніх шарах розміщені крупніші деревинні частинки, а у проміжкових і зовнішніх шарах – дрібніші; співвідношення між шарами (конструкція плити); характер фіксації деревинних частинок, який визначається кількісним вмістом зв'язуючого; когезійна міцність деревини і зв'язуючого у затверділому стані, адгезійний зв'язок між ними.

Крім впливу структури самої плити, на властивості плит впливають і технологічні фактори: вміст кори і гнилі у деревинних частинках, вологість сухих і осмолених деревинних частинок, температура і тривалість пресування.

Щоб раціонально організувати виробництво плит високої якості, необхідно домогтися оптимальної структури плити та оптимальних умов їх виробництва. Розглянемо ці умови.

Щільність плит. Зі збільшенням щільності плит досягається щільніша укладка деревинних частинок, зменшується частка пустот між ними, збільшується площа контакту між частинками і число точкових клейових зв'язків, внаслідок чого щільність плит різко підвищується, водопоглинання зменшується, а розбухання по товщині і коефіцієнт теплопровідності збільшується.

Однак підвищення фізико-механічних властивостей плит шляхом збільшення їх щільності не завжди можливе і доцільне, оскільки збільшується розкид деревинної сировини і зв'язуючого, використання плит підвищеної щільності збільшує масу готових виробів. Найкращими є такі плити, які за відносно невеликої щільності мають високі фізико-механічні показники. Таким вимогам відповідають плити щільністю 500...700 кг/м³.

Якість стружки. Основним структурним елементом плит є деревинні частинки, тому їх морфологічна характеристика має суттєвий вплив на якість плит.

При виготовленні три- і п'ятишарових плит до стружки для зовнішніх, проміжкових і внутрішніх шарів ставляться різні вимоги. Якщо для внутрішніх шарів розміри і фракційний склад стружки повинен забезпечувати максимальну міцність, то для зовнішніх шарів разом із міцністю повинен забезпечувати і шорсткість поверхні. Тому у виробництві плит ідуть на компроміс – для зовнішніх шарів застосовують такий фракційний склад і розміри частинок, які забезпечують найменшу міцність і необхідний параметр шорсткості.

Для внутрішніх шарів застосовують спеціальну різану стружку, отриману на відцентрових стружкових верстатах і верстатах із ножовим валом. Крім спеціально різаної стружки, для внутрішніх шарів використовують тирсу від лісопильних рам і круглопильних верстатів. При використанні тирси від лісорам, відходів стружки від стругальних і фрезерних верстатів міцність на згин практично не знижується, а міцність на розтяг перпендикулярно площині підвищується, а розбухання зменшується. Промислові випробування показали, що тирсу від лісопильних рам доцільно додавати до внутрішніх шарів плит 30...50 %.

Для формування зовнішніх шарів з дрібноструктурною гладкою поверхнею використовують дрібні деревинні частинки, шліфувальний корок і деревинне волокно. У даний час використовують в основному дрібні деревинні частинки, подрібнені на молоткових дробарках.

Для виробництва високоякісних плит необхідно забезпечити виготовлення стружки відповідних розмірів і фракційного складу.

Вид і якість сировини. На фізико-механічні властивості плит великий вплив мають породи деревини. При однаковому вмісті зв'язуючого плити із хвойних (сосна, ялиця) і м'яких листяних порід (тополя, липа, верба, осика)

приблизно на 20 % міцніші від плит із деревини берези і на 40 % – із деревини – бука. Отже, із деревини з низькими показниками щільності і міцності отримують плити з вищими міцнісними показниками. Це пояснюється тим, що у період пресування більш тісний контакт між деревинними частинками отримують тоді, коли вони займають більший об'єм, тобто коли плити пресують із стружки легких деревинних порід, а також тим, що в одиниці об'єму матеріалу плити отримується більше клейових шарів, які покращують і зміцнюють структуру плити. Дослідження показали, що міцність плит, виготовлених із осикової стружки, знаходиться на одному рівні міцності плит, виготовлених із соснової стружки і значно вище міцності плит, виготовлених із березової стружки. Таким чином, осика з точки зору показників фізико-механічних властивостей плит є однією із кращих деревинних порід. Недоліком осики є те, що вона містить значну кількість гнилі, яка веде до зниження міцності плит, а також є певні труднощі при її переробці на стружкових верстатах.

Щоб отримати плити з високими фізико-механічними показниками, для зовнішніх шарів рекомендується використовувати деревину хвойних і м'яких листяних порід, а для внутрішніх – твердих листяних порід. При неможливості такого розподілу необхідно усереднити породний склад протягом відповідного часу. Все це вимагає високої організації технологічного процесу на ділянці підготовки сировини і виготовлення стружки.

Література

1. Бехта П.А. Технологія деревинних композиційних матеріалів. – К.: ІЗМН, 1977. – 236 с.
2. Куликов В.А., Чубов А.Б. Технология клеевых материалов и плит. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 338 с.
3. Отлев М.А. Интенсификация производства древесностружечных плит. – М.: Лесн. пром-сть, 1989. – 190 с.

УДК 504:674.038.19+334.7:338.33

В.В. Якімцов – УкрДЛТУ

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ І КООПЕРУВАННЯ ІЗ ЩИТОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ МЕБЛІВ

Розглядаються питання раціонального використання і збереження природних ресурсів за рахунок удосконалення форм організації виробництва, таких як технологічна спеціалізація, кооперування та концентрація виробництва.

V.V. Yakimtsov – USUFWT

Ecological aspects of specialization and co-operation by the wooden board elements of furniture

In article is considered a question of the rational use and saving of natural resources by the improvement of forms of organization of production, such as technological specialization, co-operation and concentration of production.

XXI сторіччя знаменується тим, що людство усвідомлює своє місце на цій планеті. Зусиллями громадськості вдалося домогтись визначення відповідальності теперішніх поколінь перед прийдешніми, значення ролі і місця