

типовому технологическому режиму РМ-07-10 (ВПКТИМ). Применение шпона сосны, осины и ольхи в условиях типового технологического режима для облицовывания деталей мебели шпоном твердых лиственных пород нецелесообразно.

Для получения прочного клеевого соединения и качественной поверхности облицовывания шпоном из древесины сосны, осины и ольхи рекомендовано повысить вязкость клея и увеличить степень поликонденсации смолы. В связи с этим изменена технология облицовывания щитовых деталей мебели шпоном сосны, осины, ольхи и разработаны технологические процессы изготовления щитовых элементов мебели, облицованных строганным шпоном нетрадиционных пород. Способ изготовления облицовочных древесностружечных плит защищен авторским свидетельством № 4157473.

УДК 621.372

В.Д. ДЕНИСЛАМОВ

Денисламов Валерий Дмитриевич родился в 1945 г., окончил в 1969 г. Уральский лесотехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизации производственных процессов Уральской государственной лесотехнической академии. Имеет 26 научных работ в области автоматизации, телемеханики, микропроцессорной техники, интегральной схемотехники.



ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ДЕКРЕМЕНТА КОЛЕБАНИЙ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ИМПУЛЬСНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Приведено описание метода вычисления декремента колебаний динамических систем по их импульсным характеристикам с применением быстрого дискретного преобразования Фурье. Предложено использовать данный метод для оперативного неразрушающего контроля прочностных характеристик древесностружечных плит.

The description of the calculation method of dynamic systems' decrement oscillations to their impulse characteristics using the quick discrete Fourier transform has been presented. It has been suggested that the present method should be used for the operative non-destroying control of particleboards' strength characteristics.

Круг технических задач, решаемых в деревообрабатывающей промышленности с помощью амплитудно-частотных характеристик разностных уравнений, чрезвычайно широк.

Применение современных вычислительных средств с помощью быстрого дискретного преобразования Фурье (БДПФ) позволяет с высокой скоростью производить гармонический анализ функций на основании вычисления значений амплитуды $|A(n\omega)|$ и фазового сдвига $\varphi(n\omega)$ на интересующих частотах $n \infty$ (где $0 < n < N - 1$, $N = 2^k$, k – целое число; $\omega = 2\pi / NT$, NT – продолжительность измерения, T – период дискретизации).

Особое значение в связи с этим приобретает возможность оперативного экспериментального определения динамических параметров колебательного процесса по импульсным характеристикам $h(nT)$, являющимся реакцией объекта на импульсное воздействие $\delta(t)$ [1, 2]. Однако определение одного из важных параметров, связанного с физико-механическими и прочностными характеристиками динамических объектов – декремента колебаний, как правило, затруднено. Например, один из методов экспериментального определения коэффициента затуханий по ширине частотной полосы, соответствующей спаду амплитудно-частотной характеристики на ЗдБ от своего пикового значения, обычно не позволяет получать достаточную точность вычислений. Метод «частотного взвешивания», при котором поочередно изолируются отдельные моды колебаний с последующим применением преобразования Фурье и Гильберта [3], также связан с некоторыми трудностями.

Существенного упрощения процедуры определения декремента колебаний при одновременном повышении точности с использованием преобразования Фурье можно достичь следующим образом. Резонансные частоты выделяют, выявляя максимальные значения модуля $|A(n\omega)|$ частотной характеристики $A(n\omega)$, вычисленной по импульсной функции $h(nT)$ на интервале $2NT$ (NT – традиционно выбираемый на основании теоремы отсчетов и эффектов наложения интервал).

Исходную импульсную функцию $h(nT)$ разбивают на две равные по длительности части: $h'(0, T \dots (N-1) T)$ и $h''(NT, \dots 2NT)$. Для каждой из них с помощью БДПФ вычисляют амплитудно-частотные характеристики $A'(n\omega)$ и $A''(n\omega)$. Затем по номеру $2n_i$ исследуемой резонансной частоты исходной частотной характеристики $A(n\omega)$ определяют соответствующие значения модулей амплитуд $|A'(n\omega)|$ и