



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 741826

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.05.74 (21) 2024 769/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.06.80. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 28.06.80

(51) М. Кл.²

A 01 G 23/08
#B 27 M 1/06

(53) УДК 634.0.
.36(088,8)

(72) Авторы
изобретения

Г. И. Торговников и Д. М. Рыбаков

(71) Заявитель

Центральный научно-исследовательский и проектно-
конструкторский институт механизации и энергетики лесной
промышленности (ЦНИИМЭ)

(54) СПОСОБ СРЕЗАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ

1

Изобретение предназначено для использования в лесной промышленности, например при срезании деревьев.

Известен способ срезания деревьев режущими рабочими органами, например ножами силового резания, которые внедряют в древесину и нагревают ее [1].

Недостатком данного способа является то, что нагрев производится только теплопроводностью, а древесина плохой проводник тепла. При таком способе нагреву подвергается только место самого контакта рабочего органа с древесиной и скорость резания ограничивается скоростью нагрева. Нагрев древесины происходит очень медленно, что снижает производительность. Энергозатраты при этом способе очень велики, кроме того, не исключена возможность пошления сколов и трещины дерева в месте реза, что ведет к порче ценных пород древесины.

Цель изобретения - улучшение качества резания, экономия энергии и повышение производительности труда.

2

Это достигается тем, что по способу срезания деревьев рабочими органами, например ножами силового резания, которые внедряют в древесину и нагревают ее, дерево в зоне резания разогревают сверхвысокочастотными волнами в диапазоне частот от 0,5 до 24 гигагерц (ГГц).

На чертеже показано устройство для осуществления способа срезания деревьев.

Устройство состоит из генератора 1 СВЧ-энергии, фидеров 2 для подвода энергии к режущим органам 3 со встроенными вольводами 4 (показаны пунктиром), в стенке которых, обращенной к лезвию режущего органа 3, имеются щели, являющиеся СВЧ-антенной 6.

Устройство работает следующим образом. При подводе режущих органов 3 к стволу 7 включается СВЧ-генератор 1, от которого по фидерам 2 поступает энергия в вольводы 4 и через щелевые антенны 6 излучается в направлении зоны резания.

Физическая сущность способа срезания заключается в следующем.

Вода, являясь дипольной жидкостью, обладает аномальным поглощением энергии электромагнитного поля в области сантиметровых волн.

При температуре от 0 до -30°C в древесине находится от 30 до 15% незамерзшей связанной влаги, которая более интенсивно, чем при положительных температурах, поглощает СВЧ-энергию, что ведет к быстрому оттаиванию древесины в зоне срезания и снижению ее прочности. При этом эффект резкого ослабления прочности мерзлой древесины достигается за счет оттаивания лишь связанной влаги.

Необходимо повышение температуры древесины до $-3-4^{\circ}\text{C}$, что требует значительно меньших затрат энергии, чем полное оттаивание.

Эффективность метода объясняется возможностью сконцентрировать СВЧ-энергию с высокой удельной плотностью в небольшом объеме зоны срезания древесины. Оптимальная частота излучения определяется условиями проникаемости и поглощаемости и находится в диапазоне от 0,5 до 24 Гц.

При разогреве древесины энергией СВЧ-волн одновременно с разрушением древесины или несколько опережая его

происходит тепловая подготовка ее в зоне срезания. Это облегчает сревание дерева режущими органами 3, движущимися в направлении стрелок А. При этом резко уменьшается количество сколов и трещин. Излучателем СВЧ-волн может быть рабочий орган или специальная антенна.

Способ особенно эффективен при резании древесины как в поперечном, так и в продольном направлениях и увеличивает производительность труда и качество резания.

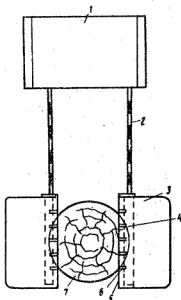
15 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ срезания деревьев режущими рабочими органами, например ножами силового резания, которые внедряют в древесину и нагревают ее, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества резания, экономии энергии и повышения производительности труда, дерево в зоне резания разогревают сверхвысокочастотными волнами в диапазоне частот от 0,5 до 24 гигагерц (Гц).

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 436743, кл. В 27 М 1/06, 1971,



ЦНИИПИ Заказ 3337/1
Тираж 723 Подписное
Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4