



**Древесное сырье для  
получения коптильного  
дыма.**

Для приготовления коптильного дыма используют различное измельченное древесное сырье (в виде опилок, щепы и т.д.), которое подвергают пиролизу в дымогенераторах различного типа с образованием газообразной дисперсионной среды и дисперсионной фазы в виде твердых и жидких частиц. В коптильном дыме присутствует не менее 11 классов органических соединений, в частности, алифатической и циклической природы. В результате воздействия активных агентов коптильного дыма (альдегиды, эфиры, карбоновые кислоты, моноциклические ароматические соединения) пищевые продукты приобретают специфический вид и аромат, а также стойкость при последующем хранении.



Известны способы приготовления древесины для получения коптильного дыма, включающие дробление древесины до состояния заданной фракции: крупная, колотая фракция щепа, опилки определенных размеров. Размер щепы определяется ТУ 13 322-76. Согласно ему размер щепы колеблется в пределах 2-16 мм по длине и 2-3 мм по толщине, при постоянно заданной ширине 10-15 мм. Форма щепы зависит от параметров рубильной машины, на которой щепа получена, размера и формы ножей, способа рассева и сортировки, подобранных для различных видов дымогенераторов. Используются следующие породы древесины: бук, ива, ясень, ильм, граб и т.д. Древесина, подготавливаемая для получения коптильного дыма, подвергается сушке до заданной влажности. Также известен способ приготовления древесной щепы для получения коптильного дыма, при котором древесину предварительно сушат в одну стадию до заданной конечной относительной влажности, а затем дробят в щепу посредством рубки, щепу сортируют по размерам (с длиной волокна 10-25 мм); приготовленная таким образом щепа газифицируется обычным путем в газогенераторах. Способ-прототип, как и любые другие способы, при осуществлении которых сушка осуществляется в одну стадию до заданных значений относительной влажности, имеет следующие недостатки. При сушке в одну стадию поверхностные слои древесины перегреваются (находятся в среде с температурой 200-210°C), что приводит к необратимым изменениям в структуре ее волокон и клеточных стенок. Волокна древесины грубеют, внутренние полости в структуре древесины закрываются, в связи с чем сокращаются реакционные поверхности, и в замкнутых полостях накапливаются и сохраняются продукты распада лигноуглеводного комплекса - балластные и токсические вещества (полиароматические углеводороды

При пиролизе древесины в процессе получения коптильного дыма балластные и токсические вещества поступают в пищевые продукты, подвергаемые копчению; следует также отметить, что муравьиная кислота, во-первых, является катализатором полиароматических углеводородов - ПАУ, а во-вторых, значительно ухудшает органолептические качества пищевого продукта - цвет (становится сероватым), запах (специфический для соединений муравьиной кислоты). Кроме того, при сушке в одну стадию и перегреве поверхностных слоев древесины в условиях неконтролируемой влажности не происходит эффективного разрушения сложных углеводов - гемицеллюлоз до простых сахаров (пентозы, гексозы и т.д.). Гемицеллюлозы при копчении попадают на пищевой продукт, разлагаются на простые сахара на поверхности пищевого продукта и тем самым создают благоприятные условия для развития микрофлоры, отрицательно влияющей на его качество.

в способе приготовления древесной щепы для получения коптильного дыма путем дробления древесного сырья, сортировки продуктов дробления по размерам и сушки, сушку ведут в две стадии, при этом на первой стадии доводят относительную влажность древесной щепы до 20-35%, затем при этой относительной влажности ее выдерживают в течение 30-80 минут при температуре 50-70°C в термостатической камере, после чего на второй стадии в сушильной камере доводят относительную влажность щепы до 10-15%.

. Благодаря тому, что сушку древесины ведут в две стадии, при этом на первой стадии (стадии предварительного пиролиза) относительную влажность древесной щепы доводят и поддерживают до 20-35% при температуре 50-70°C в течение 30-80 мин, предотвращается перегрев верхних слоев древесины с указанными выше негативными последствиями. В щепе происходит при указанных условиях выравнивание влажности и температуры по всему объему материала без его усыхания, коробления и закрытия внутренних полостей (пор). Таким образом балластные, токсические и иные вредные вещества не накапливаются в замкнутых объемах, а диффундируют в открытое межволоконное пространство. Кроме того, при указанных условиях в пропаренной влажной древесине активно протекают процессы деметоксилирования и пиролиза гемицеллюлоз до простых сахаров и других продуктов (органических кислот, спиртов, альдегидов). Продукты деструкции гемицеллюлоз также диффундируют в открытое межволоконное пространство древесины и удаляются при последующей досушке щепы или разрушаются в начале пиролиза.

При относительной влажности менее 20% резко снижается реакционная поверхность волокон вследствие усыхания, коробления, огрубления и других явлений, свойственных в полной степени одностадийной сушке. При относительной влажности более 35% происходит разбавление образующихся органических кислот, что значительно снижает эффективность деструкции гемицеллюлозы. При температуре менее 50°C процесс предварительного гидролиза резко замедляется из-за недостаточной пластификации лигно-углеводного комплекса древесины, а при температуре выше 70°C начинается активная поликонденсация фенольных структур лигнина, разрушающихся при пиролизе в процессе копчения при более высоких температурах (400°C) с интенсивным выделением ПАУ. Продолжительность выдержки материала на первой стадии менее 30 минут приводит к недостаточной деструкции гемицеллюлозы и других легко гидролизуемых продуктов; выдержка более 80 минут нецелесообразна, так как дальнейший гидролиз материала связан лишь с весьма незначительной дополнительной деструкцией гемицеллюлозы.

На второй стадии способа высушивают древесный материал, который был подвергнут предварительному пиролизу на первой стадии, при этом древесину в сушильной камере доводят до относительной влажности 10-15%. Пересушивание древесины до влажности менее 10% нецелесообразно ввиду излишних энергозатрат без достижения заметного изменения качества щепы. Относительная влажность более 15% приводит к ухудшению качества копильного дыма, так как в дымогенераторе при повышенной влажности щепы находится более длительное

Древесный материал после первой стадии содержит балластные, токсические и иные вредные вещества, а также продукты деструкции гемицеллюлозы в открытом межволоконном пространстве древесного материала в виде водных растворов. Указанные нежелательные вещества в значительной степени легко удаляются на второй стадии способа вместе с выходом парогазовой смеси при досушивании, поскольку на первой стадии способа эти нежелательные вещества выведены из замкнутых межклеточных пор и находятся в открытом межволоконном пространстве. Температура досушивания материала на второй стадии способа существенного влияния на качество щепы не оказывает и составляет обычно 90-110° С. При использовании щепы, приготовленной согласно заявленному способу, оставшаяся часть вредных веществ, практически, полностью разлагается в начале генерации коптильного дыма и не попадает в пищевые продукты, подвергаемые копчению.