НАТУРАЛЬНЫЙ КОФЕ

Натуральный кофе представляет собой продукт, полученный обжариванием кофейных зерен.

Обычно обжаривание зерен кофе осуществляют на промышленных предприятиях, но в продажу выпускают и необжаренный кофе, так называемый «зеленый», или «сырой». В последнем случае потребитель должен обжарить зерна кофе дома или в кофейных магазинах, имеющих специальные жаровни.

Такая обжарка перед применением кофе в пищу оправдывает себя, так как в свежеобжаренном кофе полнее выражен аромат. Как известно, аромат кофе обусловлен целым комплексом эфирных масел и других летучих соединений, образующихся во время обжарки. По мере хранения обжаренного кофе эти вещества частично улетучиваются, частично вступают в различные реакции, в результате которых образуются нелетучие соединения и аромат кофе теряется.

Натуральный обжаренный кофе выпускают в виде зерен, обычно отдельно по видам и сортам; в размолотом виде - как отдельно по видам и сортам, так и специальными композициями. Выпускают также кофе с добавлением цикория или винных ягод, которые делают напиток более мягким и экстрактивным, т. е. более насыщенным.

Целесообразно все же установить показатели, по которым можно оценивать качество кофе при получении его на кофепере-рабатывающих предприятиях и переработке.

Такие показатели, как внешний вид, цвет, запах, масса 1 *дл,* число зерен в 1 *дл,* влажность, количество недоброкачественных зерен, общая зольность, содержание золы, нерастворимой в 10%-ной НС1, экстрактивность, могли бы лечь в основу классификации кофе по качеству, что помогло бы более правильно использовать тот или иной сорт перерабатываемого кофе и организовать технологический процесс его переработки.

Кофе натуральный вырабатывают по технологической схеме, представленной на рис. 81.

Поступающие на производство зерна сырого кофе очищают на зерновом сепараторе / и собирают в бункера *2,* размещая кофе в них отдельно по сортам и видам. Очищенные зерна обжаривают в специальных обжарочных барабанах *3* при температуре 180-200° С и охлаждают в охладительных чашах (или в специальных барабанах) *4* до температуры 40-45° С.

Обжаренные и охлажденные зерна кофе инспектируют на ленточном транспортере *5* и очищают на зерновом сепараторе *6.* Если первичная очистка кофе проведена хорошо, то после обжаривания его на сепараторе не очищают.

Обработанные таким образом зерна кофе для продажи в целом виде расфасовывают в пакеты или жестяные банки на полуавтоматических весах *9* (для сети общественного питания их расфасовывают в ящики, выложенные бумагой).

При приготовлении молотого кофе обжаренные и проинспектированные зерна кофе размалывают на вальцовом станке 7 и полученные продукты размола рассеивают на рассеве *8.*

Поступающий в производство цикорий инспектируют на ленточном транспортере *10* и обжаривают в обжарочных аппаратах //, охлаждая в охлаждающих барабанах этих же аппаратов.

Обжаренный и охлажденный цикорий инспектируют на ленточном транспортере *12,* размалывают на вальцовом станке *13* и рассеивают на рассеве *14.*

При приготовлении кофе с цикорием продукты помола кофе и цикория смешивают в соотношении 4 : 1 в смесителе *15.* Смесь расфасовывают в коробки по 100 или 200 ***г*** на автомате *16.* Коробки кофе упаковывают на упаковочном столе *17* в пачки.

В смесителе *15* смешивают также различные виды и сорта кофе, когда изготавливают кофе специальных композиций.

Если выпускают кофе одного вида, без цикория, его после рассева направляют на расфасовочный автомат *16,* минуя смеситель *15.*

**Очистка зерен кофе**

Зерна сырого кофе очищают на зерновом сепараторе, просеивая на ситах, аспирируя и пропуская через магнитные заграждения. На сепараторе устанавливают сита в зависимости от вида перерабатываемого кофе, сообразуясь с размерами очищаемых зерен.

Зерна кофе обычно бывают загрязнены минеральной примесью (пыль, камешки), органической примесью (ветки, стебли растений, щепочки). При нормальной работе сепаратора эти примеси почти полностью (кроме камешков, по величине равных зерну) удаляются.

Работу сепаратора необходимо контролировать механическим разбором проб зерен, взятых после очистки, и определением в них посторонних примесей.

**Обжарка кофе**

Обжарка зерен кофе - ответственная операция технологического процесса переработки кофе, при проведении ее формируются присущие кофе своеобразные вкус и аромат. Недостаточно квалифицированно проведенная обжарка может свести на нет те положительные качества кофе, которые выявляются только при термической переработке его.

Во время обжарки кофейных зерен в них происходят значительные химические изменения. Сахар, карамелизуясь, образует карамелен - вещество, придающее зернам кофе коричневую окраску. От степени обжарки зависит количественное накопление карамелена, а следовательно, и интенсивность окраски зерен.

Клетчатка в результате высокой температуры подвергается сухой перегонке с образованием уксусной и других органических кислот и ацетона. Количество ее в связи с этим уменьшается.

Жир кофе, состоящий в основном из олеиновой кислоты, которого содержится в зернах 10-13%, при обжарке изменяется мало; частично разлагаясь с образованием акролеина, он несколько уменьшается количественно.

 Все вещества, выделяющиеся из сложных органических соединений кофейных зерен, под воздействием высокой температуры вступают между собой в реакции, образуя новые соединения. Этот комплекс соединений носит общее название кафеоль. Кафеоль не является каким-то химически обособленным веществом. Общее содержание кафеоля в обжаренном кофе может доходить до 1,5 %

Вкус обжаренного кофе обусловливается наличием в нем кофейной и хинной кислот, образуемых при разложении хлороге-новой кислоты, содержащейся в кофе до 8%.

Важным моментом является образование в обжаренных зернах из тригонелина никотиновой кислоты (витамина РР). Никотиновая кислота легко растворима в воде, поэтому ее всегда можно обнаружить в кофейном экстракте.

Разложение кофеина при обжарке происходит незначительно, и его содержание в кофе уменьшается очень мало (а в пересчете на сухое вещество даже увеличивается).

Процессы, протекающие при обжарке кофе, мало изучены, однако то, что уже сейчас известно о них, дает возможность правильно строить технологический процесс обжаривания зерен кофе и получать хороший по-ароматическим и вкусовым качествам конечный продукт.

Обжаривание зерен кофе осуществляют в обжарочных аппаратах различных систем. Для этой цели, например, используют обжарочный аппарат системы Линдгренц.

Работа на обжарочном аппарате осуществляется следующим образом. Кофейные зерна, очищенные на зерновом сепараторе от посторонних примесей, загружаются в обжарочный барабан через воронку *6.* Предварительно барабан прогревают в течение 10- 15 *мин,* подавая в него из топки газы, образующиеся при сгора нии топлива. Температура газов регулируется подсосом по пути их движения к барабану холодного воздуха. Прогрев барабана и загрузку кофе осуществляют при вращении барабана. По мере обжаривания специальным пробником отбирают пробу кофе и сравнивают ее по цвету с имеющимся эталоном.

Достаточно хорошо обжаренные зерна кофе через продукто провод *4* выгружают в охлаждающий барабан, через который с помощью вентилятора продувают холодный воздух, забираемый из помещения. В это время обжарочный барабан загружают но вой партией кофе

Недостаток обжарочного аппарата этого типа заключается в отсутствии возможности регулирования процесса обжаривания и плохом охлаждении обжаренного кофе, обусловленном тем, что охлаждающий барабан расположен в непосредственной близости от обжарочного барабана и даже имеет с ним общую металлическую раму.

К недостаткам следует отнести и то, что обжарка кофе осуществляется продолжительное время.

При обжаривании зерен кофе следует внимательно следить за течением процесса.

Не допускается обжаривание при завышенных температурах, что может привести к потемнению поверхностного слоя обжарн ваемых зерен, в то время как центральная часть их останется светлой. Продолжительность обжаривания устанавливают опытным путем для каждого вида кофе. В среднем зерна кофе обжаривают в аппаратах типа Линдгренц 45-60 *мин.*

Обжаривание продолжается до появления сильного аромата, без постороннего запаха, в частности запаха продуктов сгорания топлива.

Цвет зерен в процессе обжаривания изменяется от зеленого с различными оттенками до темно-коричневого. Различные виды кофе имеют после обжарки разный внешний вид зерен. Степень обжарки зерен кофе во многом зависит от вкуса потребителя. Степень обжарки, принятая в нашей промышленности, наиболее слабая, однако такая обжарка удовлетворяет вкусы нашего населения.

Наблюдающиеся при обжарке зерен кофе потери неодинаковы и зависят от вида кофе и его влажности до обжарки и после обжарки. При расчете норм расхода сырых зерен кофе при обжарке следует иметь в виду эту влажность. В среднем угар кофе при обжарке в практике кофеперерабатывающей промышленности принят в 17%.

**Очистка кофе после обжарки**

Зерна кофе после обжарки и охлаждения должны подвер гаться очистке: инспекции, обработке на зерновом сепараторе и магнитных установках. Инспекция кофе - одна из самых трудоемких операций. Обычно ее осуществляют на ленточном транс портере вручную, отбирая дефектные, плохо обжаренные зерна

При оценке качества кофе к дефектным относят зерна ломаные, недозрелые, пораженные вредителями, поврежденные самосогреванием, зерна в оболочках и так называемые чернушки.

Поврежденные самосогреванием зерна кофе имеют светло-коричневый цвет. Недозрелые зерна, или, как их еще иначе называют, куокерсы, так же, как поврежденные самосогреванием, при обжаривании приобретают белесый оттенок. Они обладают неприятным запахом и вкусом. Чернушки - зерна, большая часть поверхности которых черная, также ухудшают вкус и запах готового продукта.

Очень неприятная примесь кофе - камешки, по величине соответствующие зернам. Такие камни при ситовой очистке отделить невозможно, во многих случаях их отбирают при ручной инспекции, причем гарантировать полное удаление камней в этом случае не всегда можно.

В последнее время при использовании пневмотранспорта стали применять специальный камнеотборник, описанный в разделе «Производство кофе, растворимого без осадка». Этот камнеотборник полностью освобождает кофе от камешков. Очищенные зерна кофе расфасовывают в пакеты, банки или ящики для реализации в неразмолотом виде или размалывают.

**Размол зерен кофе**

Размол кофе осуществляют на вальцовых станках с последующим рассевом продукта помола на кроватных рассевах.

От проведения операций размола и рассева кофе во многом зависит качество готового продукта.

Правильно размолотый кофе должен содержать однородные по размеру крупинки с незначительным количеством мелкой (пылевидной) фракции. Молотый кофе, имеющий слишком крупные крупинки, дает хотя и прозрачные, но не очень сильные настои. При значительном измельчении кофе напиток получается мутным, с долго неоседающей взвесью. По ГОСТ 6805-66 предусматривается следующая характеристика помола кофе: проход через сито № 0,95 - не менее 90%.

Размол кофе на вальцовых станках и разделение продуктов помола на рассевах нельзя считать прогрессивными операциями. При помоле на вальцовом станке кофе сильно нагревается, что приводит к потере аромата продукта.

Особенно большая потеря аромата наблюдается при последующем рассеве продуктов помола. Обработка кофе на рассевах приводит к большому контакту порошка с кислородом воздуха, что усиливает окислительные процессы и ухудшает вкусовые качества продукта. В связи с этим наблюдается тенденция к созданию специальных помольных машин - грануляторов, которые при помоле кофе дробят зерно на крупинки желаемого размера, не требующие дальнейшего рассева на фракции. Описание такой машины приведено в разделе «Производство кофе, растворимого без осадка». Размолотый кофе направляют на смешивание с цикорием и со специальными композициями или на расфасовку.

**Смешивание кофе**

Кофе смешивают с цикорием или с другими видами кофе. Цикорий придает кофе своеобразный вкус и увеличивает экстрактивность, смешивание различных видов и сортов кофе улучшает вкусовые качества продукта.

Давно отмечено, что различные виды кофе имеют особые вкус и аромат. Чтобы получить хороший напиток с мягким тонким ароматом и вкусом, смешивают несколько видов кофе, которые как бы дополняют друг друга. Такое смешивание производят по специально подобранным рецептурам.

Выпуск купажированного кофе по постоянно действующим рецептурам и присвоение товарного названия по виду кофе, входящего в рецептуру в наибольшем количестве. Цикория обжаренного молотого (или винных ягод - инжира) добавляют в кофе 20%- Кофе с цикорием выпускают не только рядовых сортов, но и высших.

**Расфасовка и упаковка кофе**

Размолотый кофе расфасовывают в жестяные, комбинированные картонно-металлические банки или бумажные коробки. Упаковка кофе молотого в бумажные коробки не гарантирует сохранности его качества, особенно аромата, и поэтому нежелательна. Наиболее прогрессивным видом упаковки следует считать жестяные банки или пакеты из полимерных, газо-, водо-, свето- и паронепроницаемых материалов.

Упаковывать кофе в такую тару следует с созданием в ней вакуума и последующим заполнением его азотом или другим инертным газом.

При оставлении в упаковке вакуума летучие вещества кофе быстро заполняют весь свободный объем тары, и это приводит к ускорению порчи кофе, так как в газообразном состоянии эти вещества, очевидно, быстрее разлагаются.

Кофе по своим качественным показателям при выпуске с предприятия должен соответствовать следующим требованиям: влажность- не выше 4%, зольность 5% (для кофе без цикория) и 5,5% (для кофе с цикорием), количество экстрактивных веществ 20-30% (для кофе без цикория) и 30-40% (для кофе с цикорием).