

Закисељавање скроба (ацидификација) се обавља распрскавањем киселије по ваздушно сувом скробу помоћу атомизера уз непрестано мешање масе ради правилније расподеле катализатора по целој маси скроба. За закисељавање скроба користи се HCl која се додаје у водену скробну суспензију, затим се скроб центрифугира и суши. Хомогенизовање закисељене масе има за циљ што равномернију расподелу катализатора (HCl) по целој маси скроба и његово продирање унутар скробних гранула. Добро хомогенизована и закисељена маса даје лепшу и стабилнију боју декстрина.

Сушење закисељене масе зависи од врсте декстрина који се производи. За ову сврху се користе пнеуматске сушнице или вакуум сушнице.

Код производње декстрина скроб се пржи на више начина и то у ротационом пржионику, дупликатору (Battman-ов поступак) и у флуидизованом стању односно процесу.

Код процеса добијања жутог декстрина поред скраћивања ланца макромолекула долази и до кондензације глукозних остатака. Ово је последица тога што је садржај редукујућих шећера код жутих декстрина мањи него код белих декстрина. Зато се декстрин одмах након испуштања из пржионице хлади. За хлађење се користи торањски систем код кога падајући врели декстрин долази у контакт са супротно струјећим хладним и влажним ваздухом. Овим начином се врши и влажење декстрина до одређеног процента као и додавање средстава за бељење односно неутралисање декстрина. Навлажени декстрин се просејава ради издвајања крупних агрегата, који се поново мељу и пакују као В-квалитет декстрина. Добијени декстрин се поново хомогенизује (интензивним мешањем) ради добијања уједначеног квалитета, поново се просејава и одводи на паковање.

ПРИМЕНА ДЕКСТРИНА

Декстрини имају широку примену као помоћни материјал у многим индустријама као и за бројне свакодневне потребе. Највећа количина декстрина, као лепила, користи се у производњи хартије и текстила, затим у индустрији боја, барута, креде, пластичних маса и др.

Питања

1. Шта су скробни модификати?
2. Каквим технолошким поступцима настају скробни модификати?
3. Навести неколико врста скробних модификата.
4. Колико има типова декстрина?
5. Навести операције технолошког поступка добијања декстрина.
6. Набројати карактеристике технолошког поступка добијања белих декстрина.
7. Набројати карактеристике технолошког поступка добијања жутих декстрина.
8. Навести где и како се примењује декстрин.

ТЕХНОЛОГИЈА КОНДИТОРСКИХ ПРОИЗВОДА

Технологија кондиторских производа проучава технологију прераде шећера у бомбонске производе, технологију прераде какао зрна у какао производе и технологију прераде брашна у кекс и производе сродне кексу.

У групу бомбона или бомбонских производа спада на пример тврда бомбона која се производи на исти начин, а у сировински састав се могу додавати различите ароме и тада се добијају бројне врсте тврде бомбоне. У групи какао производа су чоколада, пуњена чоколада и друге које се међусобно разликују по сировинском саставу. Кекс и сродни производи сврстани су исто тако у више група и у свакој групи су многе врсте.

Заједничка карактеристика кондиторских производа јесте да се сматрају концентрованом храном и посластицом која се узима између оброка и на крају оброка, у малој количини. То су слатки производи, а у групи кекса се налазе и слани производи. Кондиторски производи имају енергетску и хранљиву вредност. Главни састојци кондиторских производа који су основни носиоци енергетске вредности су угљени хидрати (шећер, скроб), биљни протеини и маст. Хранљиву вредност имају састојци других сировина као на пример прерађевине млека, јаја, воћа.

Кондиторски производи се пакују у оригиналну амбалажу а избор амбалажног материјала и начин паковања зависе од својстава кондиторских производа. Кондиторски производи су трајни производи и кад се правилно складиште, трају неколико месеци до годину дана. На оригиналној амбалажи кондиторских производа утиснут је датум производње и рок трајања или датум до којег смеју да се продају.

ТЕХНОЛОГИЈА БОМБОНСКИХ ПРОИЗВОДА

Технологија бомбонских производа заснива се на преради конзумног белог шећера у кристалу чија физичко-хемијска својства одређују могућност прераде у бомбонски производ. У технологији бомбонских производа користе се бројне сировине којима се постижу физичке карактеристике и ароматична својства бомбонских производа. У сировинском саставу бомбонских производа садржане су воћне прерађевине, прерађевине млека, прехранбене киселине, ароме, боје, средства за желирање и стварање пене као и други додаци.

Бомбонски производи се деле у групе према сировинском саставу и начину производње. Поједине групе брзо упијају влагу из околине док се друге лако исушују као на пример фондан. Због својства упијања влаге или исушивања на већини бомбонских производа површина се заштићује.

ПОДЕЛА БОМБОНСКИХ ПРОИЗВОДА

Према сировинском саставу и начину обраде разликују се:

- тврда бомбона,
- карамела,
- мека бомбона (фондан, желе, гумена бомбона, ратлук),
- пенаста бомбона,
- марципан, нугат и друге масне масе,
- драже бомбоне и
- други бомбонски производи.

КУВАЊЕ ШЕЋЕРНИХ И ШЕЋЕРНО-СИРУПНИХ РАСТВОРА

У производњи тврде бомбоне, карамеле и меке бомбоне кувају се шећерни и шећерно-сирупни раствори као и шећерно-сирупни раствори у које се додају неке сировине. Шећер се раствара у води и кува на температури од 108 до 113 °C уз мешање. Добије се шећерни раствор чија концентрација се креће од 78 до 85 % SM.

При кувању шећерног раствора целокупна маса шећера се раствори (не смеју заостати кристалићи шећера). Заостали кристалићи шећера у шећерном раствору могу као језгра кристализације да омогуће поновну кристализацију шећера. Ова технолошка грешка не сме да се деси. Растварање и кување шећерног раствора изводи се на топлоти коју развија пара под притиском од 4 до 6 бара. Растварање и кување шећерног раствора се изводи брзо како би се добио шећерни раствор са што мање продуката термичког разлагања сахарозе (моносахариди, састојци карамела и др). Раствор се стално меша помоћу мешача који носи стругач за стално скидање слојева са унутрашњих зидова укувача. Мешањем шећерног раствора и скидањем слојева који су изложени дејству највише температуре постиже се уједначено простирање топлоте при кувању. Растварање и кување шећерног раствора израђује се у укувачу са двоструким зидовима за водену пару.

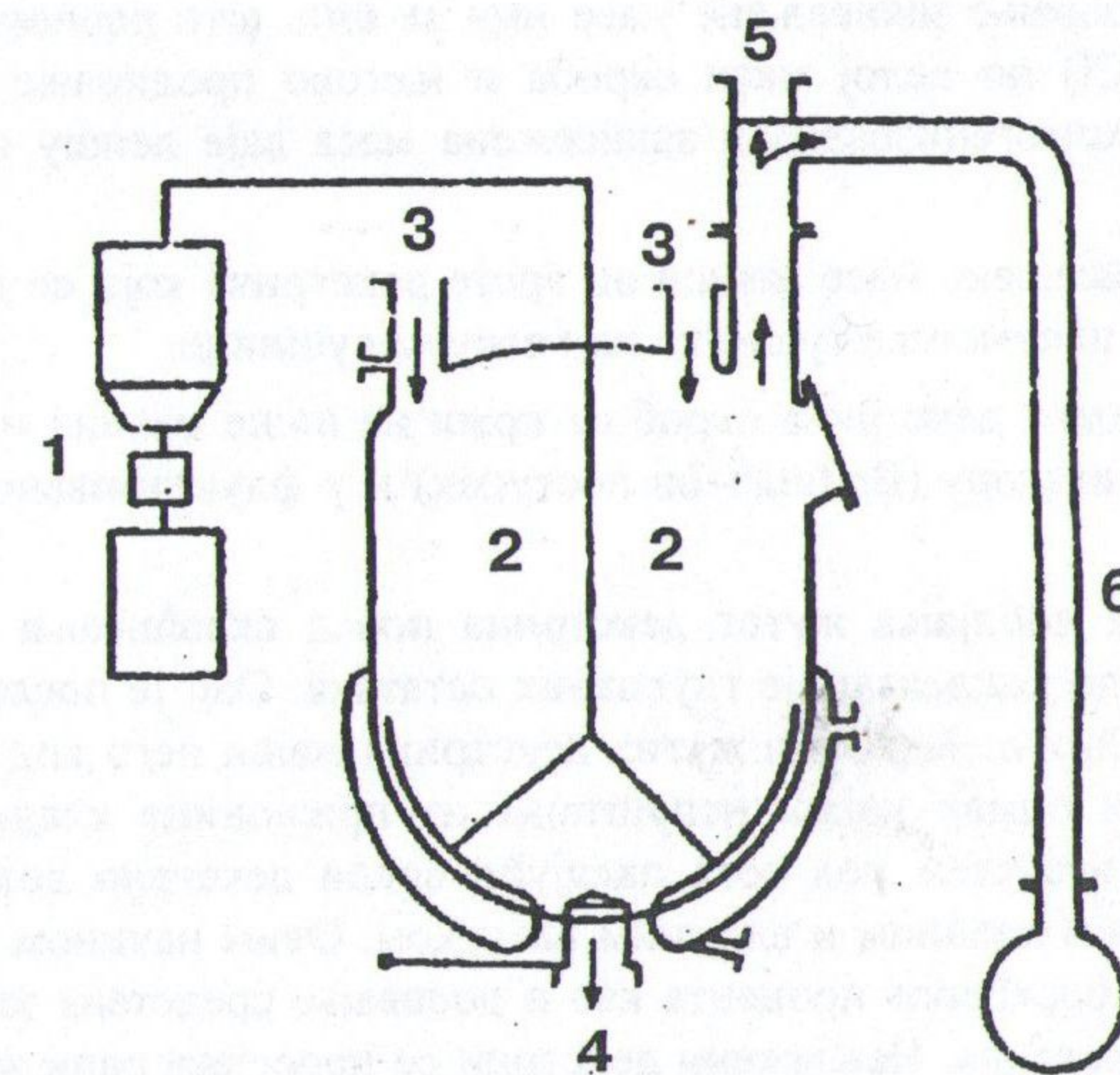
КУВАЊЕ ШЕЋЕРНО-СИРУПНИХ РАСТВОРА

Врелом шећерном раствору непосредно после кувања додаје се скробни сируп претходно загрејан на 60 °C. Наставља се са краткотрајним кувањем уз мешање и скидање слојева и добија се шећерно-сирупни раствор чија температура кључања износи 110 до 120 °C. Концентрација шећерно-сирупног раствора креће се од 82 до 88 % SM.

Брзина кувања шећерно-сирупног раствора је важна: у што краћем времену кување треба да се заврши и да се добије што мање продуката термичког разлагања сахарозе.

Шећерно-сирупни раствор предвиђен за производњу тврде бомбоне назива се бомбонски сируп.

На слици 6.1 дата је шема укувача за производњу шећерног раствора и шећерно-сирупног раствора.



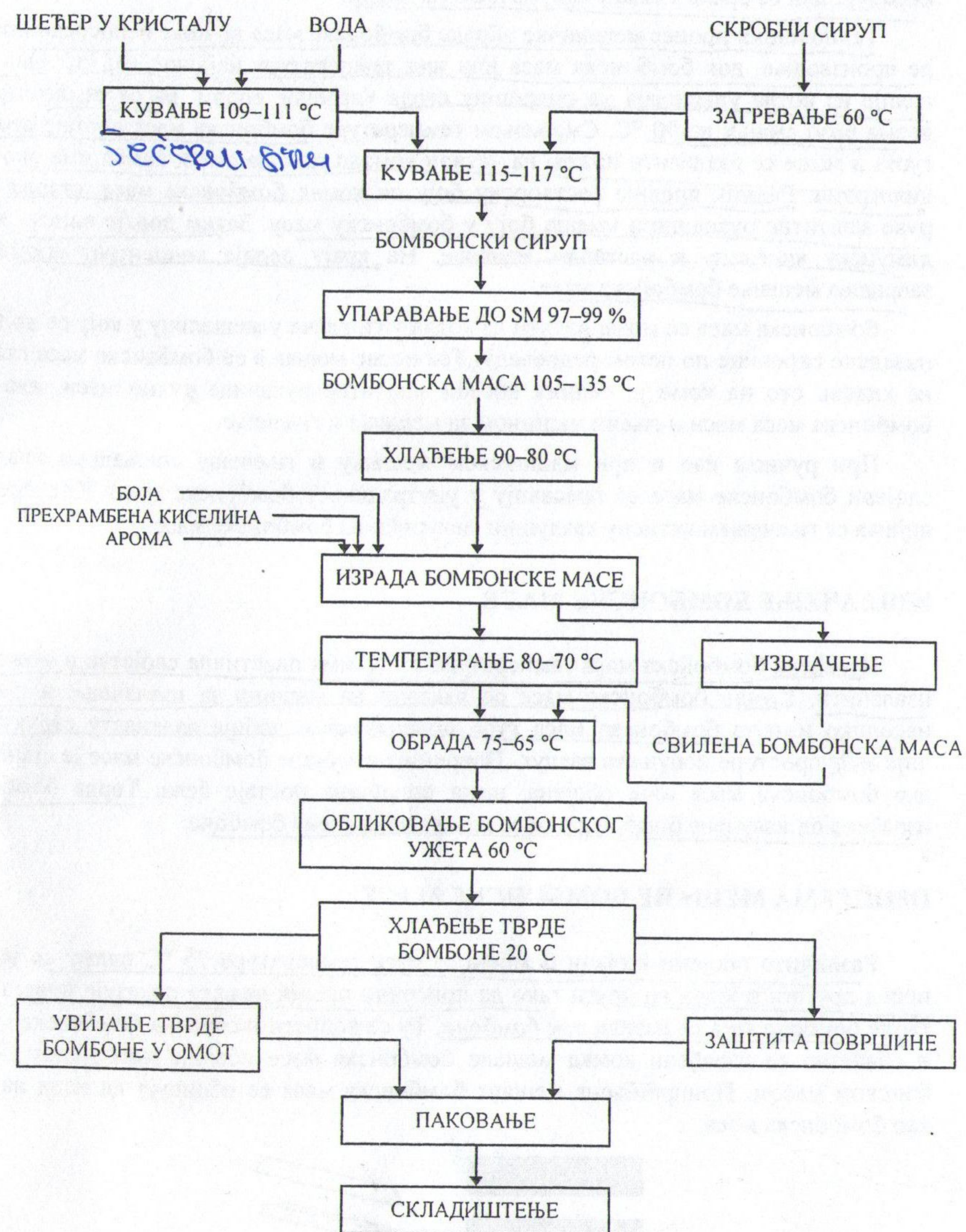
Слика 6.1. Укувач: електромотор са мешачем (1), котлоукупник са двоструким зидом (2), дозирање сировина (3), испуст за шећерни раствор (4), одвођење паре (5), кондензни лонац (6)

Шећерно-сирупни раствори и кондензовано млеко, мед или воћни сок се кувају приликом израде пуњења за тврду пуњену бомбону. Производе се ароматизована шећерно-сирупна пуњења, млечна, медена и воћна пуњења. Конзистенција пуњења је најчешће полутечна, мање или јаче густа.

ПРОИЗВОДЊА ТВРДЕ БОМБОНЕ

Производња тврде бомбоне се састоји од производње шећерног раствора, бомбонског сирупа и упаравања бомбонског сирупа у бомбонску масу.

Бомбонска маса се непосредно после производње постепено хлади. У почетку хлађења бомбонској маси се додаје раствор прехранбене боје, лимунска или винска киселина и арома. Током хлађења мењају се физичка својства бомбонске масе и изводи механичка обрада. Обрађена бомбонска маса се обликује у тврду бомбону на 60 °C. Тврда бомбона се после хлађења увија појединачно у омот и пакује у кесицу или се површина тврде бомбоне охлади са шећерним раствором и затим бомбоне пакују у кесицу. Шема технолошког процеса производње тврде бомбоне дата је на слици 6.2.



Слика 6.2. Шема технолошког процеса производње тврде бомбоне

Кува се шећерни раствор а затим шећерно-сирупни раствор тј. бомбонски сируп. На 100 kg шећера додаје се 50-70 kg скробног сирупа. Скробни сируп или један његов део може да се замени инвертним шећером у производњи бомбонског сирупа.

Бомбонски сируп на температури кувања је бистра, густа смеша раствора без мириса, безбојан или светложуте боје. Бомбонски сируп се непосредно после производње прерађује у бомбонску масу.

Бомбонски сируп се може кувати са додатком кондензованог млека, меда или сладног екстракта и користи се за производњу бомбонске масе која се обрађује и обликује као ливена тврда бомбона или ливена тврда бомбона са додацима.

ПРОИЗВОДЊА БОМБОНСКЕ МАСЕ

Бомбонска маса се добија упаравањем бомбонског сирупа до концентрације од 97 до 99 % SM. Упарава се најпре под притиском паре од 8 бара и затим у условима потпритиска. Упаравање траје само 3 до 4 минута како би се бомбонска маса очувала од термичког разлагања.

Температура бомбонске масе после упаравања је од 105 до 125 °C кад је у сировинском саставу скробни сируп, и од 115 до 135 °C кад је инвертни шећер у сировинском саставу бомбонске масе.

Други начин добијања бомбонске масе је упаравањем бомбонског сирупа разливеног у танке слојеве у условима паре под притиском од 10 бара.

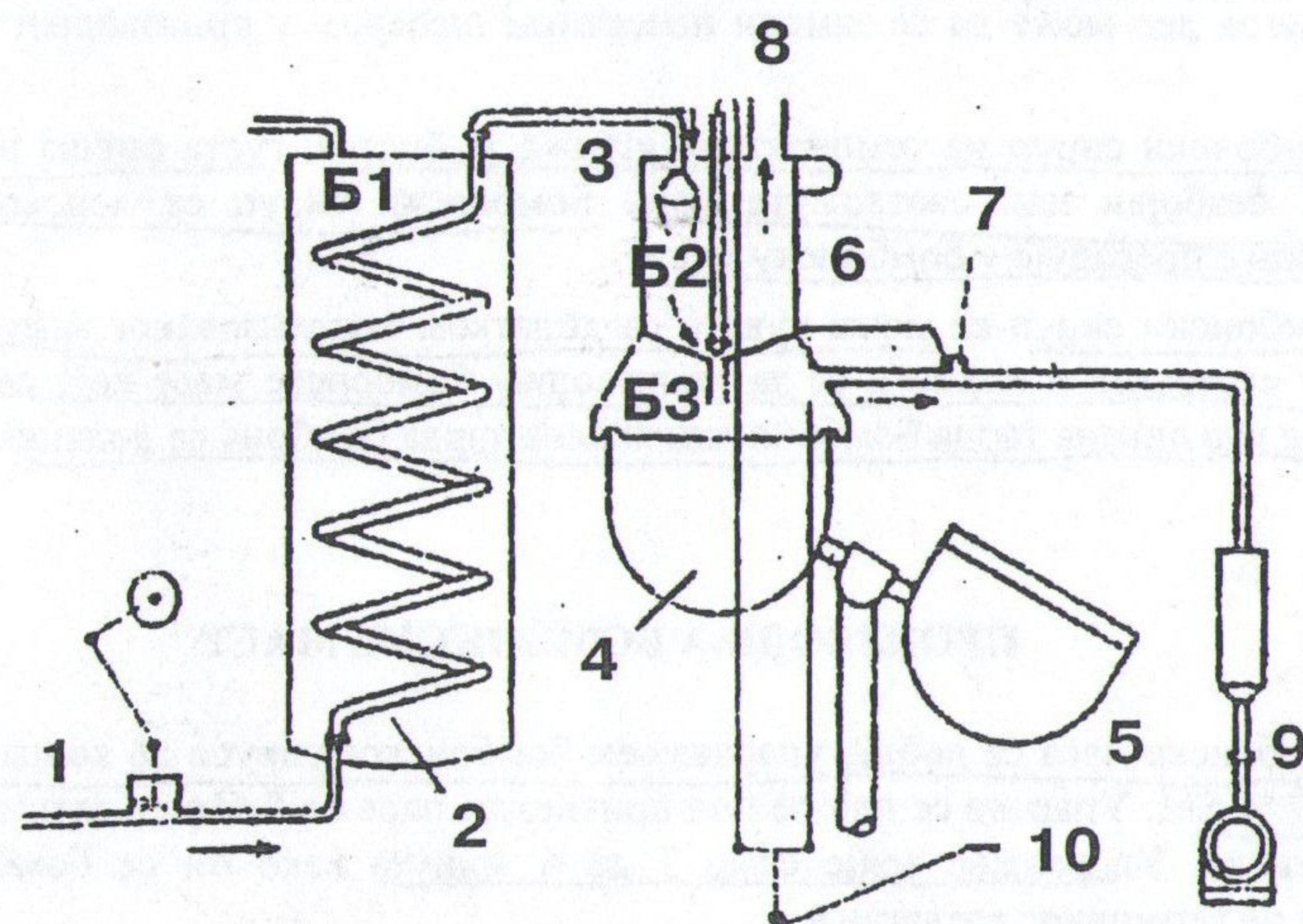
Бомбонска маса је лепљива зато што је веома хигроскопна и што њени састојци, редукујући шећери, при повећаној влажности имају способност лепљења.

Током прераде бомбонска маса се постепено хлади и мења свој изглед и својства. Најпре прелази у веома густу масу, а затим та густа маса добија пластична својства и може се обработити у бомбонско уже. Бомбонско уже, чија је температура 60 °C, има еластична својства и зато се утискивањем калупа у бомбонско уже може обликовати тврда бомбона. На крају хлађења, на 20 °C, обликована тврда бомбона је веома тврда. У савременој производњи врела бомбонска маса се улива у калупе, затим се хлади а охлађена тврда бомбона избацује из калупа. Овим поступком се производи тврда ливена бомбона.

Бомбонска маса садржи најмање 12 % редукујућих шећера. Редукујући шећери спречавају кристализацију молекула сахарозе и утичу на стабилност бомбонске масе.

Током прераде бомбонске масе повећава се садржај редукујућих шећера. У тврдој бомбони сме да буде највише 18 % редукујућих шећера. Редукујући шећери имају јака хигроскопна својства због којих је бомбонска маса веома хигроскопна.

На слици 6.3 дата је шема упаривача са спиралном цеви за производњу бомбонске масе.



Слика 6.3. Упаривач са спиралном цеви: Б₁ – парни простор, Б₂ и Б₃ – простор под вакуумом, 1 – пумпа за шећерно-сирупни раствор, 2 – спирална цев, 3 – испуст из спиралне цеви, 4 и 5 – котлао за бомбонску масу, 6 – вентил, 7 – вентил за успостављање и прекидање вакуума, 8 – одвођење паре, 9 – вакуум-пумпа, 10 – аутоматика за регулисање рада вентила 6 и 7

Одржавање укувача и упаривача.– Током производње у свакој смени рада на кувању шећерно-сирупних раствора, бомбонског сирупа и бомбонске масе прекида се кување један до два пута ради испирања слојева врелом водом са површина унутрашњих зидова укувача и упаривача. Разлог испирања је уклањање слојева најјаче изложених дејству топлоте због чега они и садрже највише продуката термичке разградње шећера.

Својства бомбонске масе

Бомбонска маса на температури упаравања је густ бистар, лепљив раствор, без мириса, бледо светложуте до светложуте боје. У бомбонској маси су молекули сахарозе у аморфном стању.

Ако се бомбонска маса замути, то је знак да је почела кристализација сахарозе. Кристализација сахарозе је технолошка грешка која може настати током хлађења и испаравања бомбонске масе уколико се испарења не одводе. У случају замућења, бомбонска маса се не може прерадити у тврду бомбону.

ИЗРАДА БОМБОНСКЕ МАСЕ

У бомбонску масу додаје се потребна количина прехранбене боје, винска или лимунска киселина и концентрати арома. Ови састојци се мешају како би се равномерно распоредили у бомбонској маси. Израђена бомбонска маса се зависно

од машина и уређаја у линији за производњу или постепено хлади и механички обрађује или се врела улива у калупе и затим хлади.

Технолошки процес механичке обраде бомбонске масе почиње непосредно после производње, док бомбонска маса још има температуру највише 135 °С. Она се излије из котла упаривача на површину стола хлађеног водом, па се температура веома брзо смањи на 90 °С. Смањењем температуре бомбонска маса постаје веома густа и може се разделити ножем на четири комада тако да сваки комад има око 10 килограма. Радник прелије растворену боју на комад бомбонске масе, ставља на руке заштитне рукавице и умеша боју у бомбонску масу. Затим додаје винску или лимунску киселину и наставља мешање. На крају додаје концентрат ароме и завршава мешање бомбонске масе.

Бомбонска маса се може излити из котла упаривача у мешалицу у коју се додају наведене сировине по истом редоследу. Тек после мешања се бомбонска маса стави на хладан сто на коме је радник носећи заштитне рукавице ручно меси, или се бомбонска маса меси и гњечи машином за мешање и гњечење.

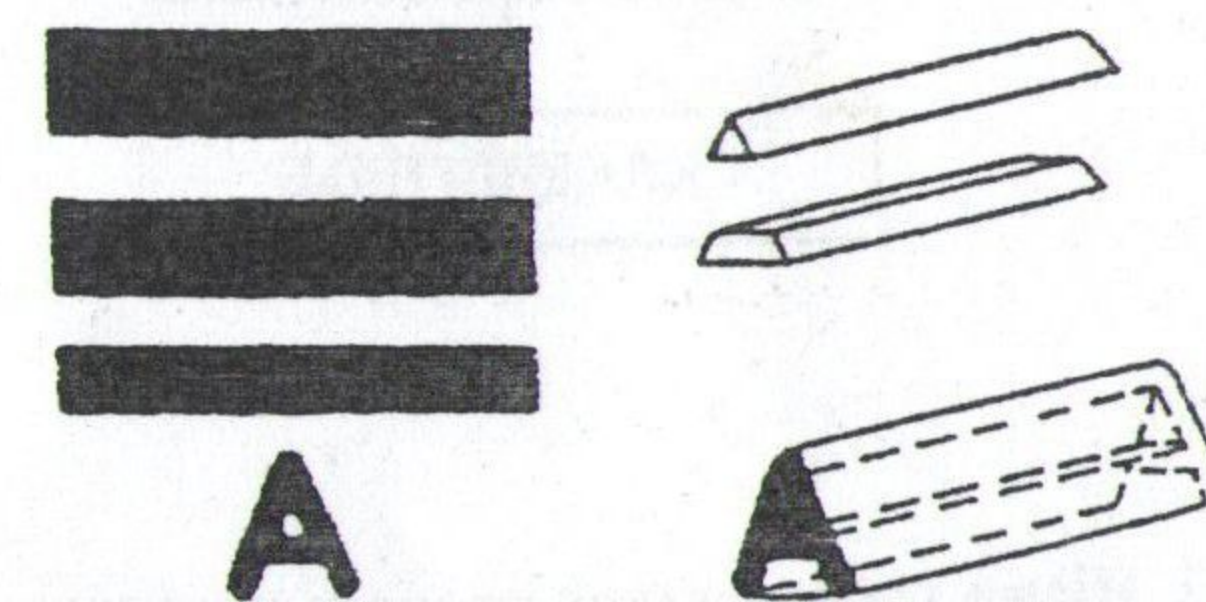
При ручном као и при машинском мешању и гњечењу спољашњи хладни слојеви бомбонске масе се пресавију у унутрашњост бомбонске масе. Код преса-вијања се гњечењем истисну ваздушни мехурићи из бомбонске масе.

ИЗВЛАЧЕЊЕ БОМБОНСКЕ МАСЕ

Израђена бомбонска маса температуре 75 °С има пластична својства и може се извлачити. Комал бомбонске масе се извлачи на машини за извлачење и после неколико минута бомбонска маса губи провидност и добија влакнасту структуру чије међупросторе испуњава ваздух. Површина извучене бомбонске масе је сјајна, а ако бомбонска маса није обојена, њена површина постаје бела. Тврда бомбона израђена од извучене бомбонске масе назива се свилена бомбона.

ПРИПРЕМА МЕШАНЕ БОМБОНСКЕ МАСЕ

Различито обојени комади бомбонске масе температуре 75 °С слажу се један поред другог и један на други тако да попречни пресек ваљака показује површину тврде бомбоне која се назива рок бомбона. Ту се користи и свилена бомбонска маса и обавезно се израђени комад мешане бомбонске масе обавије необојеном бомбонском масом. Припремљена мешана бомбонска маса се обликује на исти начин као бомбонска маса.

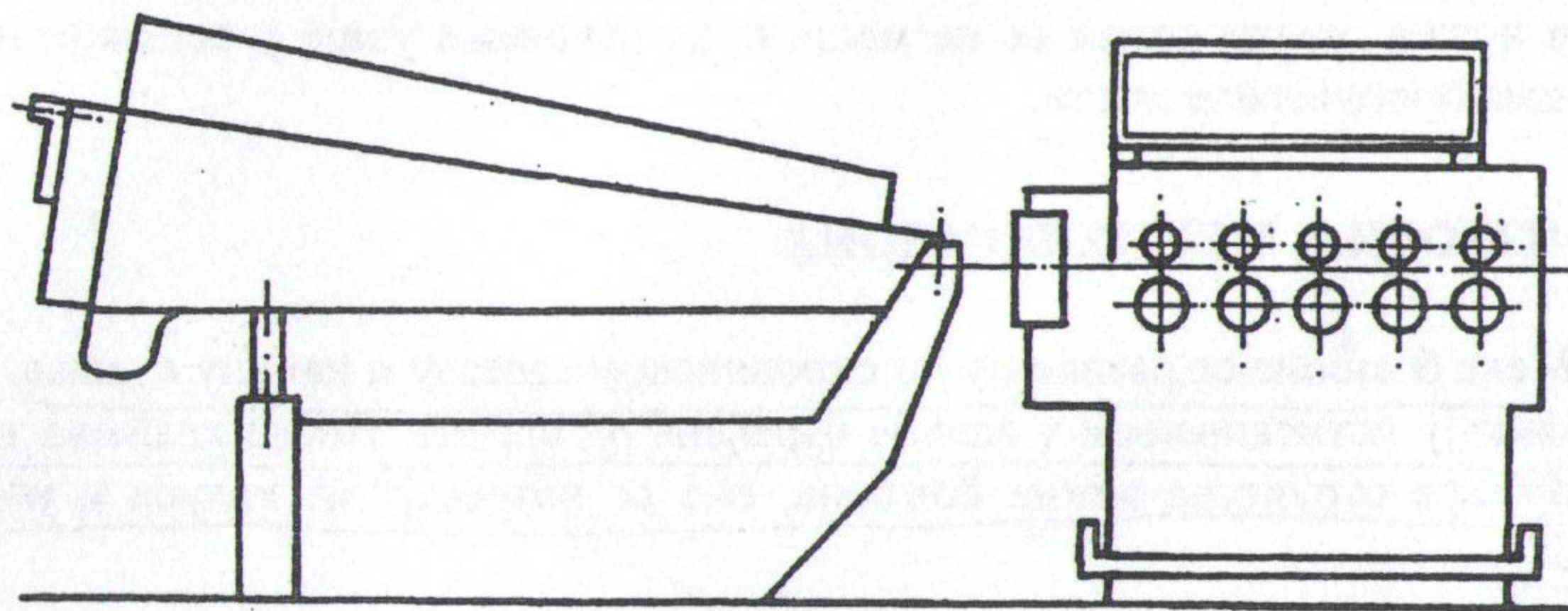


Слика 6.4. Шема припреме мешане бомбонске масе

Бомбонска маса, свилена бомбонска маса и мешана бомбонска маса температуре 75 °C треба да задрже своју температуру и пластична својства. Због тога се чувају на топлом столу.

ОБРАДА БОМБОНСКЕ МАСЕ

Бомбонска маса се обрађује постепеним истањивањем у бомбонску векну и бомбонско уже. Током ове обраде температура бомбонске масе од 75 °C постепено се смањује тако да је температура бомбонског ужета 60 °C. На исти начин се обрађује свилена и мешана бомбонска маса. Пуњење за тврду пуњену бомбону се уводи кроз цев у уређај за обраду у бомбонску векну и на излазу из уређаја испуњава шупљину бомбонске векне. На слици 6.5 дата је шема уређаја за обраду бомбонске масе у бомбонску векну и бомбонско уже.

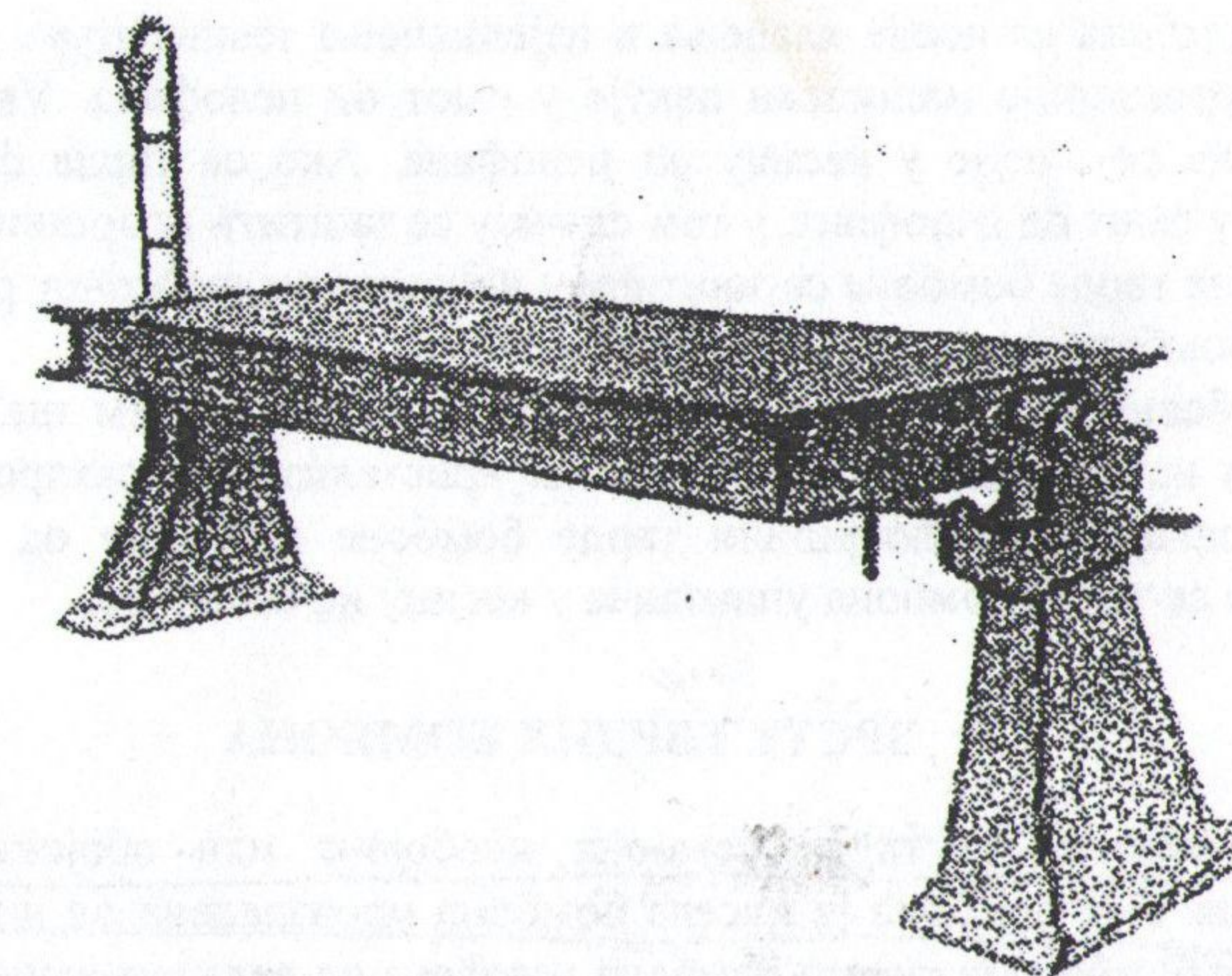


Слика 6.5. Уређаји за обраду бомбонске масе у бомбонску векну и бомбонско уже

ОБЛИКОВАЊЕ И ХЛАЂЕЊЕ ТВРДЕ БОМБОНЕ

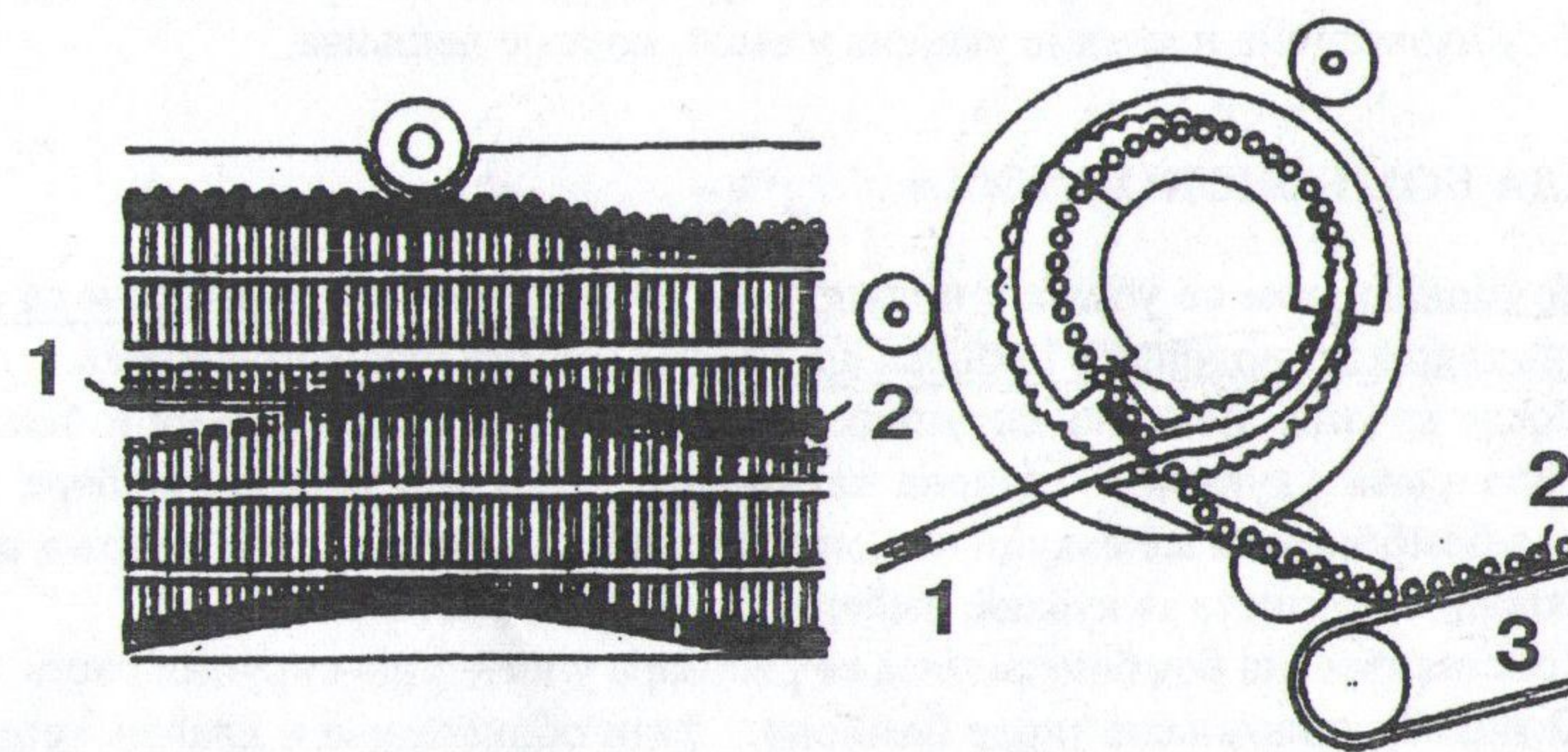
Тврде бомбоне се обликују једна за другом утискивањем два печата калупа у положају један према другоме на бомбонско уже и истовремено исецањем сваке тврде бомбоне. На исти начин се обликује свилена тврда бомбона. Мешана тврда бомбона се обликује резањем бомбонског ужета помоћу ножа под притиском.

Непосредно после обликовања тврда бомбона се хлади. У почетку хлађења је одвођење топлоте тврде бомбоне интензивно да бомбона што више очврсне. Температура охлађене тврде бомбоне је 20 °C, тј. изједначује се са температуром производне просторије.



Слика 6.6. Сто за хлађење бомбонске масе

Тврда бомбона је кондиторски производ са највећом тврдоћом и са најјачим својством упијања влаге из околине. Због тога се тврда бомбона хлади у условима клима-уређаја који је уграђен на уређају за хлађење тврде бомбоне. У просторији у којој се пакују тврде бомбоне налазе се клима-уређаји. На слици 6.7 дата је шема уређаја за обликовање тврде бомбоне.



Слика 6.7. Уређај за обликовање тврде бомбоне: бомбонско уже (1), утискивање облика (2), транспортни уређај (3)

ЗАШТИТА ПОВРШИНЕ ТВРДЕ БОМБОНЕ

Тврда бомбона се после хлађења и изједначења температуре са температуром производне просторије машински пакује у омот од целофана. Увијена у целофан тврда бомбона се пакује у кесицу од целофана. Ако се тврда бомбона не увија појединачно у омот од целофана, у том случају се заштити површина тврде бомбоне.

Површине тврде бомбоне се заштићују наношењем шећерног раствора на површину тврде бомбоне у поступку дражирања.

После обавијања површине сваке тврде бомбоне слојем шећерног раствора, због трења и испаравања настаје спонтана кристализација сахарозе. Веома ситни кристалићи сахарозе на површини тврде бомбоне штите је од утицаја влаге и обезбеђују да се тврда бомбона упакована у кесицу не слепљује.

ВРСТЕ ТВРДИХ БОМБОНА

Кисела бомбона је тврда бомбона необојена или обојена, закисељена и ароматизована. Рок бомбона је кисела бомбона произведена од мешане бомбонске масе. Свилена бомбона је кисела бомбона израђена од дела извучене бомбонске масе као и ливена тврда бомбона са додацима (и то млеком, медом, сладним екстрактом). Ливена тврда бомбона је кисела бомбона произведена уливањем вреле бомбонске масе у калупе као и ливена тврда пуњена бомбона, свилена пуњена бомбона, ливена тврда бомбона са додацима.

Својства тврде бомбоне

Тврда бомбона има правилан облик са отисцима гравуре на две површине и стакласту структуру. Напосредно после вађења из омота није лепљива. Ако се остави без омота, већ после кратког времена постаје лепљива. При жвакању је тврда, делује освежавајуће и лагано се раствара. Садржи највише 18 % редукујућих шећера.

Ако тврда бомбона садржи изнад 18 % редукујућих шећера, њена хигроскопна својства су израженија и мада је увијена у омот, постаје лепљива.

ПРЕРАДА БОМБОНСКОГ ЛОМА

У бомбонски лом се убрајају полупроизводи сакупљени из уређаја и са радних површина током технолошког процеса производње бомбонских производа:

– После кувања шећерно–сирупних раствора, бомбонског сирупа и бомбонске масе и испирања укувача и котлова сакупља се вода јер садржи шећере. После упаравања бомбонске масе сакупи се кондензована вода која такође садржи шећере. Ови раствори се користе за кување шећерно–сирупних раствора.

– Кристализована бомбонска маса се раствара у шећерно–сирупни раствор.

– Комадићи поломљене тврде бомбоне у фази обликовања и хлађења сортирају се по крупноћи, боји и ароми. Крупнији бомбонски лом се меље и комадићи се користе као језгро за драже бомбоне, а ситни бомбонски лом се раствара у води, неутралише, обезбоји и филтрира.

Важно је да се у прерађеном бомбонском лому одреди садржај укупних и редукујућих шећера и према томе израчуна потребна количина шећера и скробног сирупа за производњу новог шећерно–сирупног раствора.

ПРОИЗВОДЊА КАРАМЕЛЕ

Карамела се добија кувањем шећерно–сирупног раствора којем се додају различите сировине, па се према сировинском саставу производи млечна карамела, воћна карамела, карамела са додацима. За млечну карамелу се користи слатко кондензовано млеко, за воћну карамелу воћни сок, а у карамелу са додацима се после кувања карамелне масе додаје језграсто воће, сусам, кокосово брашно. Свака врста карамеле садржи биљну маст или маслац, кува се док не постигне температуру између 120 и 130 °С и садржај влаге између 4 и 9 %. Карамела је мекша од тврде бомбоне због садржаја масти и већег садржаја влаге.

У зависности од степена укуваности и сировинског састава, карамела је жилава, тврђа или мекша, а врста са пластично–еластичним особинама има у свом сировинском саставу мало желатина и скроба који се најпре посебно скувају и додају карамелној маси на крају кувања. Карамела при жвакању може да буде крта ако је током технолошког процеса производње настала кристализација једног дела раствореног шећера.

Карамелна маса се после кувања излије на хладан сто, на њему се охлади на 80 °С и даље обрађује на исти начин као бомбонска маса. После резања карамелног ужета ножем, сваки комад се на машини за паковање увије у воштани папир који спречава пропуштање масти.

ПРОИЗВОДЊА МЕКИХ БОМБОНА

Меке бомбоне се разликују по сировинском саставу и начину кувања. Све врсте се обликују истискивањем у калупе израђене од скроба. После хлађења током кога се формира структура меких бомбона, оне се истресају из калупа и издвајају од скроба.

Заједничка карактеристика меких бомбона је мекоћа и склоност ка исушивању. У меке бомбоне се убраја фондан, желе, гумена бомбона и ратлук. Да би се спречило исушивање, површина меких бомбона се обрађује преливањем чоколадом или шећерним преливом, а желе бомбона ваљањем у шећер.

ПРОИЗВОДЊА ФОНДАН МАСЕ

Фондан се састоји од шећера и скробног сирупа којима се на крају кувања додаје боја и арома. На 100 kg шећера додаје се од 18 до 36 kg скробног сирупа и кува шећерно–сирупни раствор на температури између 113 и 122 °С да би се добила смеша раствора са високим уделом SM од 85 до 90 %. Затим се та смеша раствора охлади на 90 °С и на крају снажно меша, лупа и хлади до температуре између 35 и 50 °С. Током мешања, лупања и другог хлађења део шећера кристализује у веома ситним кристалима које чуло додиром у устима не може да осети. Значи, фондан се састоји од чврсте фазе, кристалића шећера и течне фазе, шећерно–сирупног раствора са уделом SM између 72 и 74 %.

У пенастој бомбони су равномерно распоређени голим оком невидљиви мехурићи ваздуха због чега пенаста бомбона има велику запремину и малу специфичну тежину. Запремина пенасте бомбоне је стабилна. У зависности од односа шећера и скробног сирупа и удела других додатака, пенаста бомбона има малу специфичну тежину, свега око 200 kg/m^3 , која се повећава све до око 900 kg/m^3 . Садржај влаге разних врста пенасте бомбоне се креће од 8 до 20 %. Пенаста маса се после производње обликује на два начина као што је дато у шеми. У калупе од скроба обликује се пенаста маса са специфичном тежином изнад 500 kg/m^3 , а на равну подлогу се истискују врсте пенастих маса са малом и са највећом специфичном тежином. На слици 6.9 приказан је мешач за лупање пенасте масе.

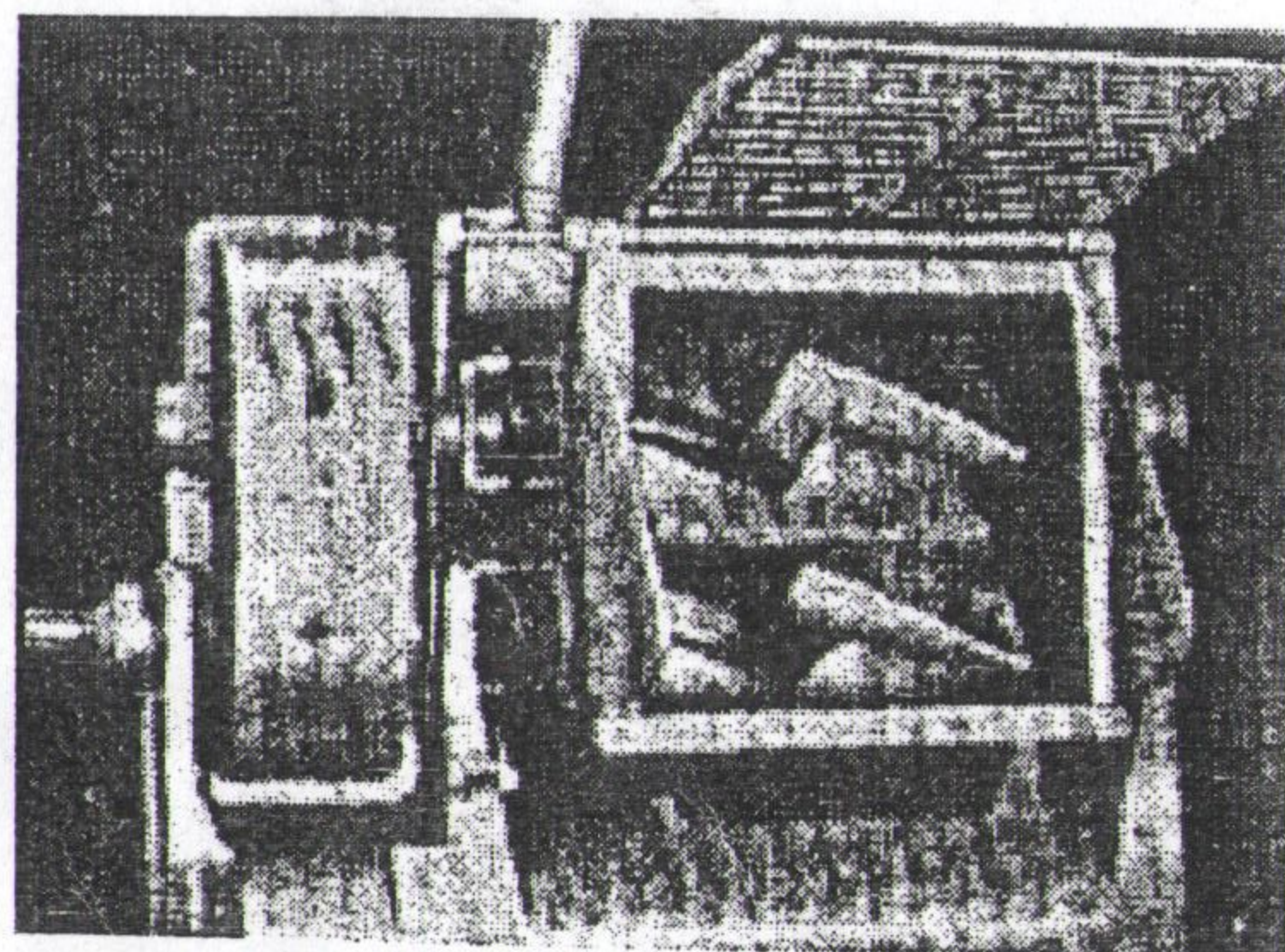


Слика 6.9. Мешач

Пенаста бомбона је мека, има пластично-еластична својства и брзо се раствара у устима. Пенаста бомбона обликована у калупе од скроба мало је жилава јер преовлађују еластична својства. Код обликовања истискивањем, пенаста маса се истискује на округао вафлов лист или на округло чајно пециво и затим се прелива чоколадом. Чоколадни производи са пенастом масом имају велику запремину и то су најкрупнији комади бомбонских производа.

ПРОИЗВОДЊА МАСНИХ МАСА

Масне масе су марципан, нугат и масне масе сродне марципану и нугату. Масне масе се обликују истискивањем у траку на равну подлогу и режу ножем у комаде. Масне масе не упијају влагу и слабо се исушују па се могу, али не морају, преливати чоколадом и шећерним преливом.



Слика 6.10. Спорходна мешалица са мешачима у облику слова Z

За производњу марципан масе бадем се кваси топлом водом да смеђа кожица постане жилава и да се лако одвоји од језгра. Ољуштени бадем се меша постепено са шећером и меље у млину на ваљке у сирову марципан масу. Сирову марципан масу се загрева у укувачу да испари део воде и заустави активност микроорганизама тако да у маси остане до 17 % влаге. Охлађена сирову марципан маса се меша са шећером у праху и добија марципан маса која се обликује. На слици 6.10 дата је фотографија спорходне мешалице у којој се израђује марципан маса.

Марципан има меку конзистенцију, природну боју балема и пријатну арому бадема.

За производњу нугат масе језгро лешника се пржи, хлади и самеле да се добије фино уситњена лешникова маса. Течној лешниковој маси се додаје прах шећер уз мешање и добија се сирову лешникова маса. Сировој лешниковој маси се у мешалици дода још шећера у праху, отопљена чоколада или какао маса и добија се нугат маса. Нугат маса има потребну чврстоћу због додатка чоколаде или какао масе и може да се обрађује на исти начин као марципан маса.

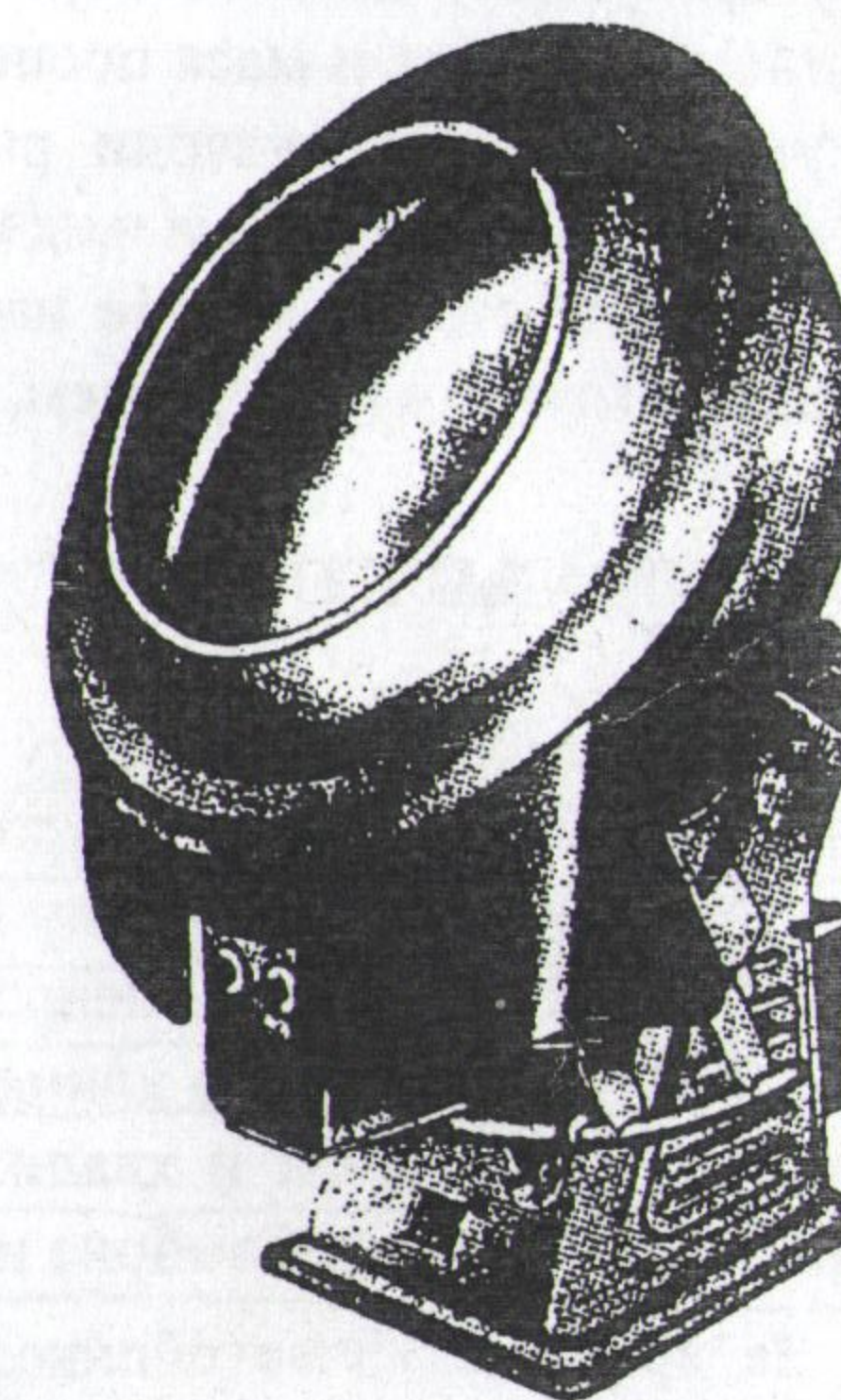
Нугат маса има меку конзистенцију и природну боју која зависи од удела чоколаде односно какао масе и фини арому прженог лешника.

Масне масе сродне марципану су персипан маса у којој је уместо ољуштеног бадема ољуштена семенка коштице од шљиве и кајсије, затим масна маса са кокосовим брашном или ароматизована масна маса која садржи биљну маст, шећер у праху и арому.

Масне масе сродне нугату садрже мање лешника и различити удео чоколаде.

ПРОИЗВОДЊА ДРАЖЕ БОМБОНЕ

Драже бомбона се састоји од језгра и шећерног омотача или језгра и чоколадног омотача. Језгро драже бомбоне може да буде шећер у кристалу, комадић сваког бомбонског производа, језграсто и суво воће. За шећерни драже израђује се омотач наношењем шећерно-сирупног раствора на површину језгра. Наношење шећерно-сирупног раствора се изводи у котлу за дражирање који се обрће све док се нанос не обавије око површине сваког језгра и све док се тај слој не осуши. Осушени слој се састоји од веома ситних кристалића шећера. После наношења првог слоја и сушења површине језгара, наноси се други шећерни слој и затим наредни, све док се не добије предвиђена величина драже бомбоне. На слици 6.11 приказан је котао за дражирање.



Слика 6.11. Котао за дражирање

Фондан је маса млечнобеле боје, меке конзистенције, садржи влагу од 9 до 14 %. На обликовање се транспортује кроз цев у калупе од скроба.

ПРОИЗВОДЊА ЖЕЛЕ БОМБОНЕ

Желе бомбона се добија кувањем шећерно-сирупног раствора са агаром или са пектином чији се удео у желе бомбони креће око 2 %. У зависности од средства за желирање, услови кувања желе масе се разликују. Производ сродан желе бомбони је гумена бомбона у којој је желатин средство за желирање. У ратлуку је скроб средство за желирање.

Да би се добила желе маса са агаром, шећер и агар се кувају са водом и кад се добије потребна концентрација раствора, дода се загрејани скробни сируп и доврши кување. Смеша раствора се охлади на 55 °C и дода боја и арома. Затим се желе маса кроз цев транспортује на обликовање у калупе од скроба.

Да би се добила желе маса са пектином, кува се шећерно-сирупни раствор са раствором пектина до потребне концентрације а на крају кувања дода се винска киселина, боја и арома. Смеша раствора се охлади до 90 °C и кроз цев се транспортује на обликовање у калупе од скроба.

Да би се добила гумена бомбона, шећерно-сирупни раствор се кува са раствореним желатином, на крају кувања дода се боја и арома и добијена маса се улива у калупе од скроба. Површине гумене бомбоне се у бубњу премазују специјалном масном смешом ради заштите од упијања влаге и бомбоне се пакују у кесице од целофана.

Да би се добио ратлук, дуго се кува шећер у који се дода скроб у облику суспензије. На 100 kg шећера додаје се од 10 до 15 kg скроба. На крају кувања, у густу врелу масу дода се боја и арома, маса се улива у дрвене сандучиће посуте брашном, затим се и маса после брашном. За време хлађења формира се структура ратлука. Ако се производи ратлук са орасима, у сандучић се стави потребна количина језгра ораха и на њих се улије маса ратлука. Охлађени ратлук се истресе из сандучића на сто на који је најпре стављена мешавина шећера у праху и скроба. Комади ратлука се режу ножем, уваљају у мешавину и пакују у картонску кутију.

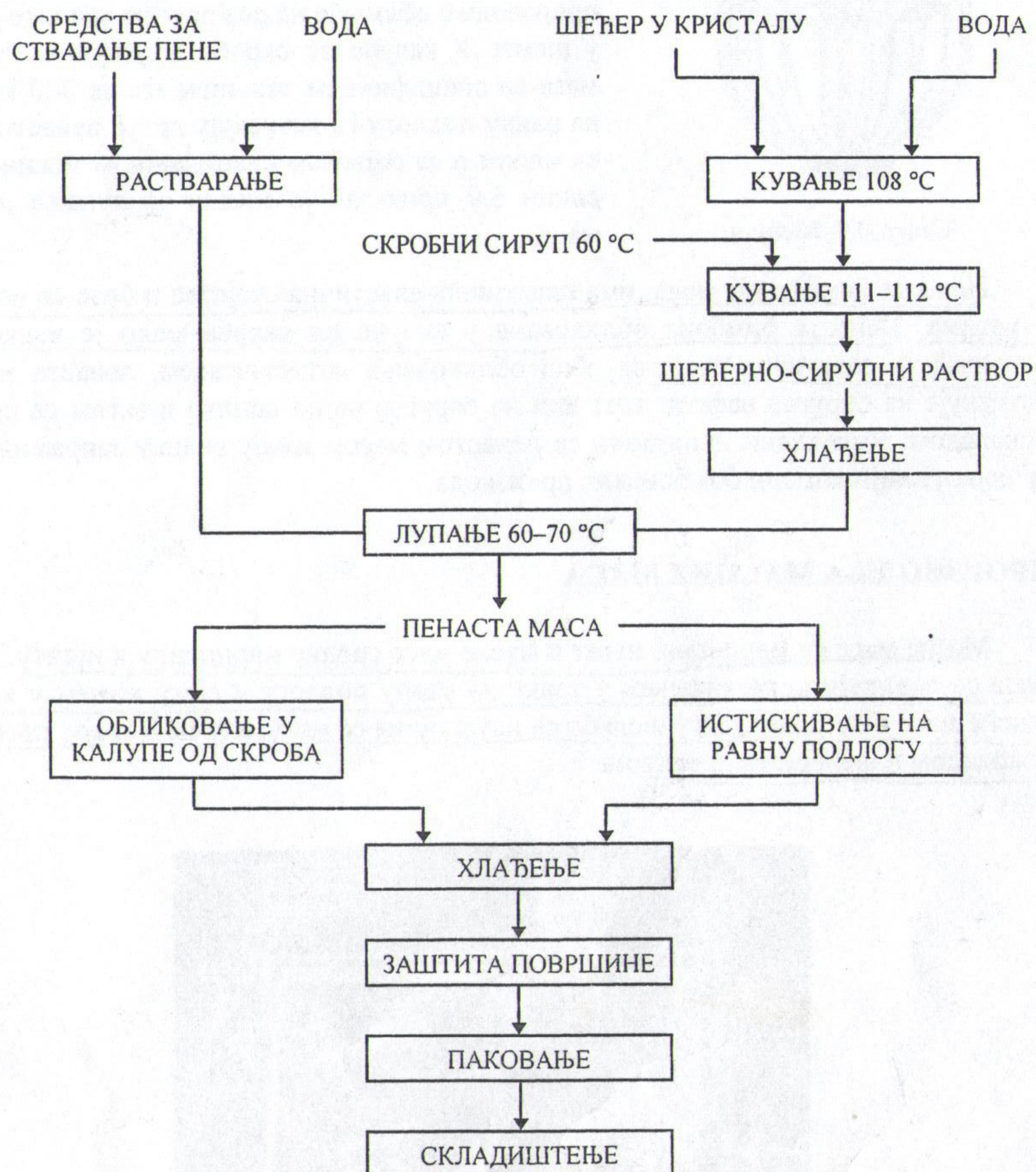
ОБЛИКОВАЊЕ У СКРОБУ

Меке бомбоне се обликују у калупима израђеним од смеше кукурузног и пшеничног скроба. Калупи од скроба се израђују утискивањем отисака од пластичног материјала на равну површину дрвоног оквира напуњеног скробом. У ове калупе се истискује фондан, желе и пенаста маса. Пуну калупу се поспу скробом и одвозе на колицима у просторију са клима-уређајима у којој се обликовани производи хладе, а желе бомбона желира и хлади. Време хлађења је различито и зависи од врсте и величине обликоване бомбоне и траје од 8 до 24 часа.

За време хлађења обликоване меке бомбоне скроб упија део влаге а после хлађења и одвајања бомбона скроб се суши и поново користи за израду калупа.

ПРОИЗВОДЊА ПЕНАСТЕ БОМБОНЕ

Пенаста маса се састоји од течне и гасне фазе. Добија се кувањем шећерно-сирупног раствора и лупањем пене од беланцета, желатина или другог средства за стварање пене. Ове две фазе се сједине уз лупање у пенасту масу и на крају се додају боја и арома. Пенаста маса се обликује у калупе од скроба или се истискује на равну подлогу. На слици 6.8 дата је шема технолошког процеса производње пенасте бомбоне.



Слика 6.8. Шема технолошког процеса производње пенасте бомбоне