

مروری بر فرایند تولید آدامس و ترکیبات تشکیل دهنده آن

زهرا علائی روزبهانی، میترا نیازی

پژوهشگاه استاندارد، پژوهشکده غذایی و کشاورزی، گروه پژوهشی مواد غذایی

z.alaei@standard.ac.ir

چکیده

آدامس نوعی جویدنی مصنوعی است که برای تازه کردن دهان یا بوبری یا سرگرمی و مزیدن به کار می‌رود. در قدیم به گونه‌ای آدامس رایج در ایران سقّر گفته می‌شد. ماده اصلی آدامس صمغ پایه مصنوعی و یا صمغ طبیعی است و بر اساس نوع آن سایر مواد از جمله شکر و گلوکز مایع و یا شیرین کننده ها و مواد افزودنی مجاز، تحت شرایط بهداشتی به نسبت های مشخص، به آن افزوده می شود. بسته به نوع صمغ پایه مصرفی، آدامس به انواع جویدنی و بادکنکی دسته بندی می شود، همچنین هر یک از انواع آدامس میتواند به صورت مغزدار یا پوشش دار نیز تولید شود. ویژگی های شیمیایی کیفی آدامس شامل مقدار درصد صمغ کل، قند احیا، خاکستر، ساکارز و رطوبت است.

واژگان کلیدی: آدامس، جویدنی، صمغ، شیرین کننده

۱- مقدمه

آدامس فرآورده ای است جویدنی که ماده اصلی آن صمغ پایه مصنوعی و یا صمغ طبیعی است (صمغ پایه مصنوعی عمدتاً پلی مری است که به آن موادی مانند پر کننده ها، نرم کننده ها، امولسیفایرها، آنتی اکسیدانها و مواد ضد چسبندگی به دندان افزوده می شود. صمغ طبیعی (سقز) اولئورزینی است که از تنه درخت استحصال، و سپس، فراوری می شود که در ایران از درختی به نام بنه (ون) از خانواده پسته وحشی بدست می آید). و در آدامس علاوه بر صمغ بر اساس نوع آن سایر مواد از جمله شکر و گلوکز مایع و یا شیرین کننده ها و مواد افزودنی مجاز، تحت شرایط بهداشتی به نسبت های مشخص، به آن افزوده می شود. بسته به نوع صمغ پایه مصرفی، آدامس به انواع جویدنی و بادکنکی دسته بندی می شود، که وجه تمایز در قابلیت باد شدن نوع بادکنکی است. همچنین هر یک از انواع آدامس میتواند به صورت مغزدار یا پوشش دار نیز تولید شود. در کاخانجات ساخت آدامس، ابتدا صمغ رزینی اولیه آدامس (ماده اصلی آدامس) در دمای ۱۱۵ درجه ذوب می شود و همان طور که به صورت روان و نرم درآمده است، از یک شبکه سوراخدار عبور داده می شود تا ناخالصی های آن گرفته شود. سپس این ماده مذاب وارد ظرف های بزرگ مخلوط کننده می شود و در آنجا اجزای دیگر آدامس مانند شکر، شیر غلات، مواد رنگی و مواد طعم دهنده و نگهدارنده به این مایع افزوده و مخلوط می شود. این مایع یک دست سپس وارد بخش سردتری از دستگاه می شود که این قسمت از دستگاه، مواد وارد شده را به کمک غلتک و با کاهش حرارت به صورت لایه های نازک آدامس درمی آورد و به شکل ها و اندازه های دلخواه می برد. آدامس هایی که با غلاف های سخت آب نباتی پوشیده شده اند، باید در لایه های ضخیم تری تهیه شوند و مراحل ساخت طولانی تری هم دارند

۲- بحث

۲-۱ فرایند تولید انواع آدامس:

ترکیبات اصلی و اولیه آدامس شامل Base آدامس، شکر، اسانس و جلا دهنده است. برای تولید آدامس در قدم اول باید از Base شروع کرد. Base آدامس ماده ای سفت و سفید رنگ است که دارای ترکیبات مختلفی می باشد. بیس هایی که از کشورهای خارجی وارد می شود، باید توسط مسئولین کنترل کیفی آزمایشگاه تست شده و تایید می گردد و وارد خط تولید می گردد. Base دارای اشکال مختلفی می باشد. Base های ورقه ای و ضخیم که به علت راحت تر بودن استفاده از آن در تولید دستی استفاده می شود. ۲- Base های فیتیله ای شکل و Base هایی که به شکل نخودچی و دایره ای شکل است که به علت راحت تر بودن توزین و استفاده در صنعت مکانیزه از آن استفاده می شود. Base ترکیبی است از مواد آلی. یعنی ترکیبات رزینی. صمغ (سقر)، مواد معدنی (در ایران فقط از کربنات کلسیم استفاده می شود و در کشورهای خارجی از پودر کالک استفاده می شود) و مواد حجم دهنده آدامس (Filler) که در دمای بالا ۷۰-۶۰ درجه حرارت داده داخل میکسر می ریزند سپس در قالب می ریزند تا سرد شود. در این حالت Base آماده مصرف می شود. درجه حرارت میکسر باید تنظیم شود. اگر Base بیشتر از آن حرارت ببیند خراب شده و اگر کمتر باشد، آب نمی شود. سپس Base آماده شده، شکر اسانس و گلوکز را با یکدیگر مخلوط می کنیم. گلوکز استفاده شده باعث نرم کردن آدامس می شود. برای شیرین کردن آدامس شکر حتما باید به صورت پودر در بیاید. در غیر این صورت بلورهای شکر در حین جویدن آدامس ایجاد مشکل خواهد کرد. مخلوط فوق را ۱۰ تا ۱۵ دقیقه هم می زنیم و درون دستگاهی به نام Extruder می ریزیم. این دستگاه شبیه به چرخ گوشت است. مخلوط از خروجی دستگاه خارج شده و توسط ۴ غلطک ضخامت آن تنظیم می شود. برای آدامس های معمولی ضخامت بیشتر و برای آدامس Stick یا تخت، خمیر کاملاً نازک می شود. این دستگاه مجهز به فلزیاب نیز هست. در صورتی که دستگاه در حین عبور خمیر از این قسمت تشخیص وجود فلز را بدهد، دستگاه از کار افتاده و کارگر آن قسمت از خمیر را بریده و از خط خارج می کند. خمیر آدامس در ادامه توسط تیغه، برش های افقی و عمودی می خورد و قطعه قطعه تقسیم می شود. سپس ترکیب ورقه ای حاصل را داخل صفحات چوبی قرار می دهند تا آنها را انتقال دهند. بعد آنها را درون یخچال هایی با درجه حرارت زیر ۱۵ درجه به مدت ۱۵-۱۰ ساعت بسته به شرایط محیطی قرار می دهند تا سفت شود در این قسمت مرحله اول به پایان می رسد. در مرحله دوم قطعات آماده شده را درون دیگهای دراز می ریزند. این دیگها ظرفهای بزرگ چرخانی است که توسط یک لوله بزرگ، جریان هوا به درون آن دمیده می شود. علاوه بر آن داخل این دیگها توپهای پلاستیکی به اندازه توپ تنیس می اندازند که در حین چرخیدن ظرف، به آدامس ضربه وارد کرده و آنها را از یکدیگر جدا کند تا در حین ریختن شربت بر روی آن آدامس ها به یکدیگر نچسبد. بعد از جدا سازی تکه های آدامس آن را دوباره به سردخانه انتقال می دهند. برای درست کردن ترکیب براق روی آدامس ابتدا آب را به جوش می آورند و سپس تا حد اشباع شکر را به آن اضافه می کنند تا قوام پیدا کند. در این مرحله مهم نیست که شکر را به صورت پودر در آوریم. چون در آب حل شده و مشکلی ایجاد نمی کند. برای قوام بیشتر به آن پودر (CMC Carboccy Metilen Celulose) اضافه می کنیم. این ماده پودر سفید رنگی است که آن را داخل آب جوش می ریزند تا به شکل ژله در بیاید. سپس آن را به شربت فوق اضافه می کنند تا شربت غلیظ شود. این ماده همچنین باعث می شود تا رطوبت درون آدامس حفظ شود. داخل آدامس به تناوب اسانس و CMC می ریزند تا شربت آماده شود. بعد از آماده شدن درازها و سرد شدن آدامس بدون جلا و سفید رنگ است. لذا در هنگام بسته بندی به کاغذ می چسبد. لذا جلا دهنده استفاده می کنند. Glasing agent یا جلا دهنده که به آن پودر کارنوبواکس نیز می گویند، پودر زرد رنگی است که برای این کار استفاده می کنند. برای سفید شدن آدامس نیز در آن دی اکسید تیتانیوم استفاده می شود. بعد از آماده شدن آدامس و جلا دادن، آن را الک می کنند تا تکه های شکسته جدا شده و برای بسته بندی آماده شود.

۲-۲ ماشین آلات مورد نیاز تولید آدامس

۱- میکسر: جهت مخلوط کردن شکر بین آدامس، اسانس و گلوکز با یکدیگر استفاده می شود این میکسر دوجداره تمام استیل از نوع Z می باشد همراه با ژاکت آب گرم دارای ۲ محور که در خلاف یکدیگر با دورهای مختلف حرکت می کنند.

۲- اکسترودر: جهت تزریق مواد مخلوط شده توسط میکسر به دستگاه فرم دهی طراحی شده است که به کمک ۲ عدد مارودن پر قدرت این عمل انجام می گردد و برای سهولت و بازده بالاتر دستگاه، قسمت خروجی آن دارای المنت می باشد و عرض کار ۳۵ سانتی متر در نظر گرفته شده است.

۳- فرم دهی : مواد خروجی از اکسترودر وارد دستگاه فرم دهی می شود این دستگاه دارای ۵ جفت غلطک می باشد که ضخامت آن قابل تنظیم است ۳ غلطک ابتدای وظیفه تنظیم ضخامت را دارند و غلطک های انتهایی وظیفه برش و شکل دهی روی محصول را به عهد دارند که هر کدام توسط الکتروگیربکس مجزایی حرکت می کند و سرعت آنها به تنهایی قابل تنظیم است .

۴- دستگاه درآژه : پس از انجام عمل فرم دهی ، آدامس بصورت ورقه ای می باشد برای جدا شدن و لعاب دهی و براق کردن وارد دستگاه درآژه می شود این دستگاه بصورت چرخشی عمل کرده دارای دیگ استیل یا مسی (با توجه به نیاز مشتری) می باشد که بوسیله موتورگیربکس مجزا و بسیار کار آمد این عمل انجام می گیرد .

۵- سورتینگ : پس از عمل درآژه امکان چسبیده شدن یا خرد شدن برخی از آدامس های تولیدی وجود دارد جهت جلوگیری از تاخیر در دستگاه بسته بندی و کیفیت محصول بوسیله دستگاه سورتینگ موارد ذکر شده از محصول اصلی خارج می گردد .

۲-۳ تفاوت آدامس بادکنکی و آدامس های معمولی

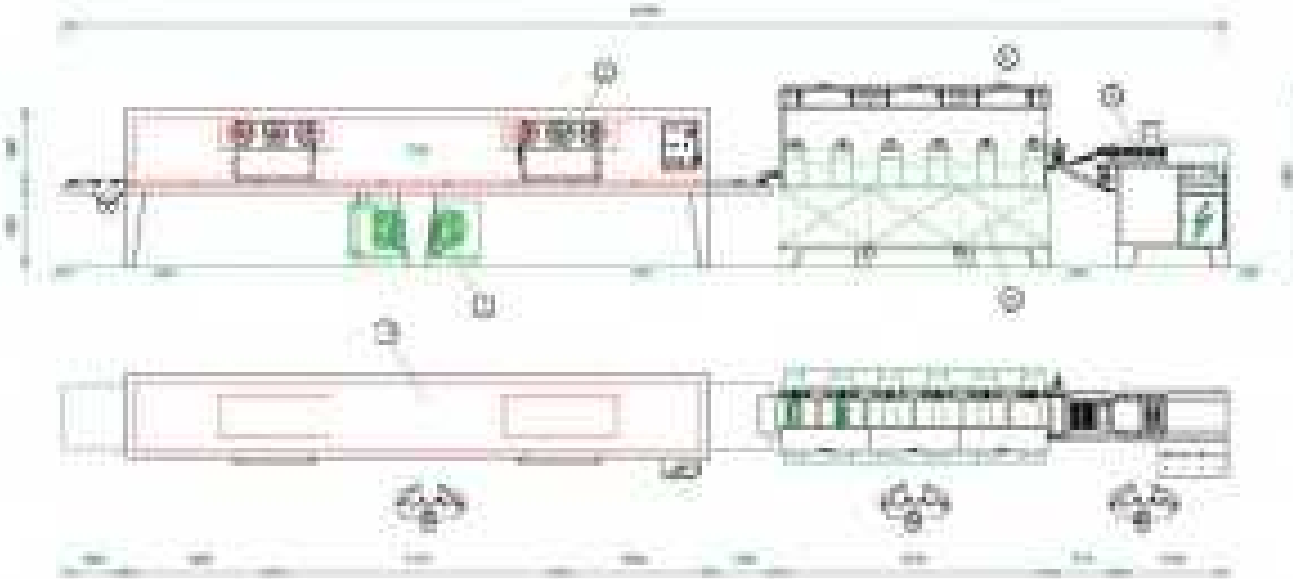
آدامس بادکنکی به صورت درآژه در نمی آید و قالب آن متفاوت است. به علت الاستیسیته بیشتر، آدامس های مواد آلی (صمغ) بیشتری است. همچنین به آن نرم کننده دیگری نیز می زنند. یعنی گلوکز به تنهایی نمی تواند تا این اندازه آدامس را نرم کند. در نتیجه به آن سوربیتول و گلیسرین اضافه می کنند. در آدامس های درآژه اسانس و شکر را در دو مرحله اضافه می کنند. یعنی آن را هم به Base اضافه می کنند هم به پوشش روی آدامس .

ولی برای آدامس بادکنکی فقط در یک مرحله از اسانس و شیرین کننده استفاده می شود. همچنین به علت نرم بودن زیاد خمیر، نمی توان آن را توسط غلطک نازک کرد. بلکه آن را درون اکستودر ریخته و به صورت نوار ۵۰-۴۰ متری در می آورند. سپس آن را برش می زنند و بسته بندی می کنند.

برای آدامس استیک یا آدامس تخت نیز از همان نرم کننده آدامس بادکنکی استفاده می کنند تا آدامس که بسیار نازک است خورد نشود. سپس توسط غلطک بسیار نازک می شود و برش های عمودی می خورد (بر خلاف آدامس درآژه) سپس آدامس را به سردخانه انتقال می دهند و بعد از سرد شدن آن را به صورت طولی تا کرده و با دست جدا می کنند تا برای بسته بندی آماده شود.

درآژه های آماده شده و آدامس های استیک درون دستگاهی قرار می گیرند و بخش های شکسته و یا چسبیده به هم آن از یکدیگر جدا می شوند. سپس آن ها درون دستگاه بسته بندی قرار می دهند. این دستگاه می تواند درآژه ها را به صورت بسته های ۶ تایی در آورد. بعد از آماده شدن ، بسته های ۶ تایی درون بسته های مقوایی قرار گرفته و سلفون به دور آنها کشیده می شود.

بعد از سلفون کشی نیز آنها را به صورت چند تایی درون کارتن قرار داده و توسط دستگاه کارتن چسب کن خودکار ، کارتن ها را بسته بندی می شود



۲- ویژگیهای شیمیایی

ویژگیهای شیمیایی آدامس باید مطابق جدول شماره ۱ باشد.

جدول شماره ۱ - ویژگیهای شیمیایی آدامس

ردیف	نام ویژگی
۱	صمغ کل درصد وزنی
۲	قند احیا کننده درصد وزنی
۳	خاکستر کل درصد وزنی
۴	ساکارز درصد وزنی
۵	رطوبت درصد وزنی

۳- نتیجه گیری

در کاخانجات ساخت آدامس، ابتدا صمغ رزینی اولیه آدامس (ماده اصلی آدامس) در دمای ۱۱۵ درجه ذوب می‌شود و همان طور که به صورت روان و نرم درآمده است، از یک شبکه سوراخدار عبور داده می‌شود تا ناخالصی‌های آن گرفته شود. سپس این ماده مذاب وارد ظرف‌های بزرگ مخلوط‌کننده می‌شود و در آنجا اجزای دیگر آدامس مانند شکر، شیر غلات، مواد رنگی و مواد طعم‌دهنده و نگهدارنده به این مایع افزوده و مخلوط می‌شود. این مایع یک‌دست سپس وارد بخش سردتری از دستگاه می‌شود که این قسمت از

دستگاه، مواد وارد شده را به کمک غلتک و با کاهش حرارت به صورت لایه‌های نازک آدامس درمی‌آورد و به شکل‌ها و اندازه‌های دلخواه می‌برد. بررسی‌های کیفی این فراورده از فاکتورهایی از قبیل درصد صمغ کل، خاکستر، رطوبت و قند احیا می‌باشد.

منابع:

- ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹ روشهای آزمون آدامس
- ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۸ ویژگی‌های آدامس جویدنی
- ۳- [Chewing gum - Wikipedia, the free encyclopedia](#)
- ۴- <http://rahgoshah.com/learn/khate-aadams.html>