

Princeton University Library

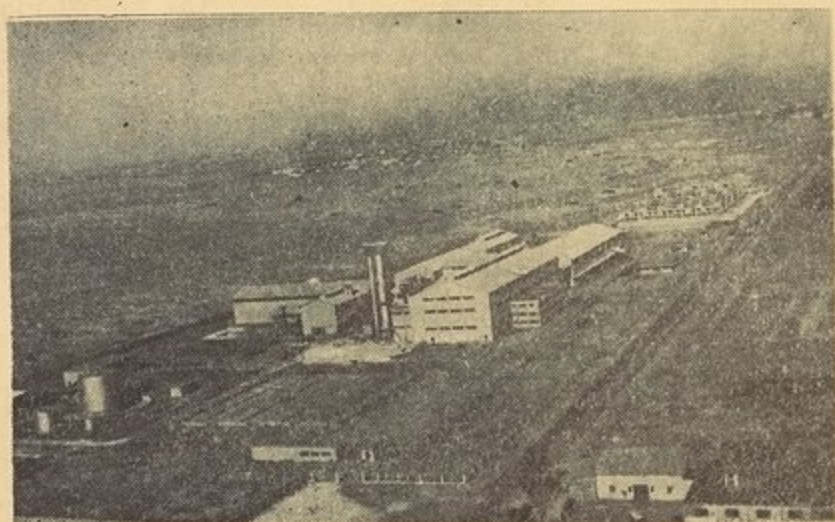


32101 077598801

PRINCETON UNIVERSITY LIBRARY

*This book is due on the latest date
stamped below. Please return or renew
by this date.*

الجمهورية العراقية
وزارة الصناعة

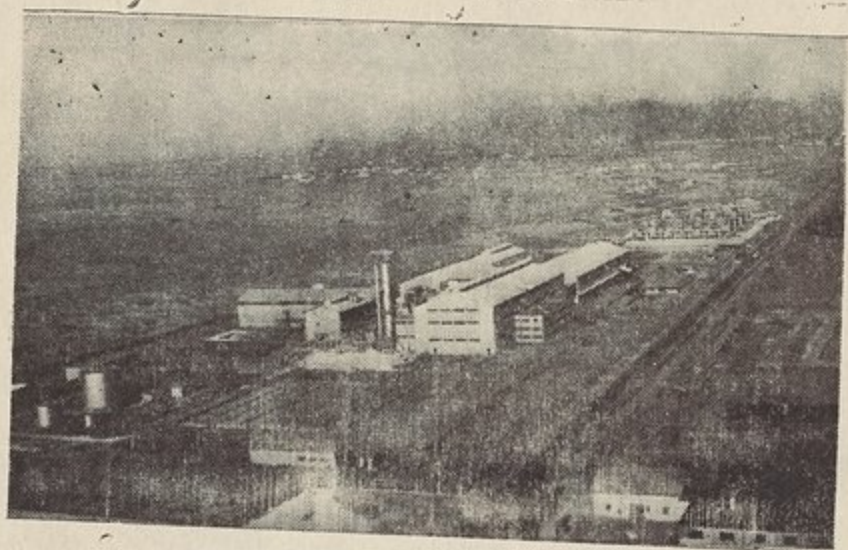


مصاحه صنع السكر
في الموصل

الجمهورية العراقية

وزارة الصناعة

Maslahat San' al-Sukkar



مصاحبة صنع السكر

في الموصل

(RECAP)

(~~SECRET~~)

HD 9116

. I 72 M 37



32101 014118242



سيادة الزعيم عبد الكريم قاسم
رئيس الوزراء والقائد العام للقوات المسلحة

46-B25576

مقدمة

٠٠٠ ذات صباح وفي اليوم المصادف ٢٨/١/٥٩ دوت أصوات المكاثن والآلات الثقيلة في ظاهر مدينة الموصل معلنة ولادة معمل السكر في الموصل ومؤذنة ببداية انتاج السكر الابيض الناعم لأول مرة في تاريخ العراق وهو في خواصه وصفاته يرتفع الى مرتبة أرقى أنواع السكر في العالم .

وكانت أعمال الاشادة والبناء ونصب المكاثن الحديثة قد ابتدأها رجال الخبرة والاختصاص الصناعيين منذ أوائل صيف ١٩٥٧ ولقد جاوزت كلفة المعمل المليونى دينار فجاء على مستوى معامل السكر العالمية وبكفاءة انتاجية سنوية تبلغ ثلاثين ألف طن مع العلم بأن حاجة العراق الاستهلاكية للسكر تقدر بـ ١٥٠ ألف طن سنويا ، فالمعمل يغطي خمس حاجة العراق من السكر (١) ويشغل المعمل ٢٤ ساعة في اليوم فينتج ما معدله مائة طن يتناوب العمل خلالها ثلاث وجبات من العمال عددهم ٣٧٨ عاملا تتراوح اجورهم اليومية بين ٤٠٠ فلس كحد أدنى و ١٣٥٠ دينار كحد أعلى .

صمم معمل السكر في الموصل على أساس استخدام البنجر السكرى لاستخلاص السكر منه والذي ثبت نجاح زراعته في الالوية الشمالية من العراق ، يضاف الى هذا تشغيل المعمل في تصفية السكر الحام المستورد من الخارج . وللمعمل منتجات عرضية مثل المولاس (الدبس المتخلف بعد التصفية وهذا بدوره يعطينا نواتج ثانوية كالدبس والكحولات ومشتقاتها والخميرة المستعملة في المخازن) والعلف (شرائح البنجر بعد استخلاص السكر منه) وغير ذلك من المنتجات العرضية الاخرى .

يشرف على ادارة المعمل مجلس ادارة مؤلف من أربعة أعضاء من ذوى الخبرة بالشؤون الاقتصادية والمالية والصناعية والادارية ويختارون بقرار من مجلس الوزراء

ويجتمع مجلس الادارة مرة كل اسبوع للتداول في كافة الامور التى تهم المعمل وللتباحث في كافة الامكانيات لرفع وتحسين مستوى الانتاج وحل ما قد يعرض من مشاكل العمل ، وقد خول المجلس صلاحيات واسعة لتمشية المهام التى تخص المعمل .

وللمعمل جهاز من الموظفين الفنيين والاداريين من ذوى الاختصاص والكفاءات الفنية لادارة المعمل من الناحيتين الفنية والادارية وقد هيئت للموظفين دور سكنى بجوار المعمل نظرا لضرورة وجودهم باستمرار قرب المعمل وسيبأشر بتسليمها للموظفين فى الذكرى الثانية لقيام الثورة والجمهورية ، وبجانب هذا يؤمل تشييد ثلثمائة دار أخرى لسكنى العمال والمستخدمين فى المستقبل القريب .

(١) وهو وحدة انتاجية تكفى نفسها بنفسها .

ان ادارة المصلحة تهىء للعمال ولعوائلهم الرعاية الطبية المجانية بما فيها ائمان الادوية والمعالجة كما انها تدفع لهم مخصصات نقل من محلات سكنهم في المدينة الى العمل ، كما وتهىء وسائل نقل للعمال المقيمين في القرى والارياف المجاورة كما أنها تزودهم بالبسة العمل الخاصة . وقد هيات ادارة المصلحة للعمال مطعماً لائقاً داخل العمل . وهى بسبيل تهيئة توفير كل ما من شأنه اراحة العامل ورفع مستواه والترفيه عنه .

مصلحة صنع السكر في الموصل

موقع المعمل

شيد معمل السكر جنوبى مدينة الموصل الى اليمين من نهر دجلة على رقعة من الارض مساحتها (٤٠) دونما وقدرت تكاليف انشائه بـ (٢٢٧٠٠٠ ر.٢) بمليونين ومائتين وسبعة وعشرين الفا من الدنانير العراقية وقد قامت بتشيينه الشركة الالمانية المسماة سالز كيتير تحت اشراف المؤسسة الاستشارية البلجيكية ايرندس .

صمم المعمل كاحداث ما تكون عليه معامل السكر في العالم وقد تم انشاؤه عام ١٩٥٨ وبدأ انتاجه لاول مرة فى الشهر الاول من سنة ١٩٥٩ بتصفية السكر الاحمر الحام المستورد من خارج العراق .

معمل السكر مشروع وطنى اقتصادى

يعتبر معمل السكر مشروعا اقتصاديا بالغ الاهمية بالنسبة للعراق وهو احد المشاريع التى تبنى عليها اقتصاديات العراق .

يستهلك العراق من السكر ما مقداره ١٤١٠٠٠ طن وهذه الكمية تستورد جميعها من الخارج وتبلغ اثمانها حوالى ستة ملايين دينار . ونظرا لتزايد الكميات المستوردة من السكر نجد ان الحاجة الماسة لانشاء المعمل كانت أمرا يقتضيه الاقتصاد الوطنى العراقى . وما ان تم اشتغال المعمل حتى سد انتاجه خمس حاجة العراق من السكر .

ان معمل السكر تديره أيد فنية عراقية بمساعدة عشرة خبراء اجانب ويشغل فى المصنع ٣٧٠ عاملا عراقيا ذا كفاءة فنية عالية .

ان الجهود التى تبذل الآن سوف تساعد على زيادة الانتاج هذا بالاضافة الى ان حكومة الجمهورية العراقية تقوم الآن بانشاء مصنع آخر فى السليمانية لانتاج السكر من البنجر الذى اخذت زراعته بالتزايد المستمر نتيجة للمساعدات القيمة التى تبذلها الحكومة لتحسين وزيادة انتاج البنجر فى العراق .

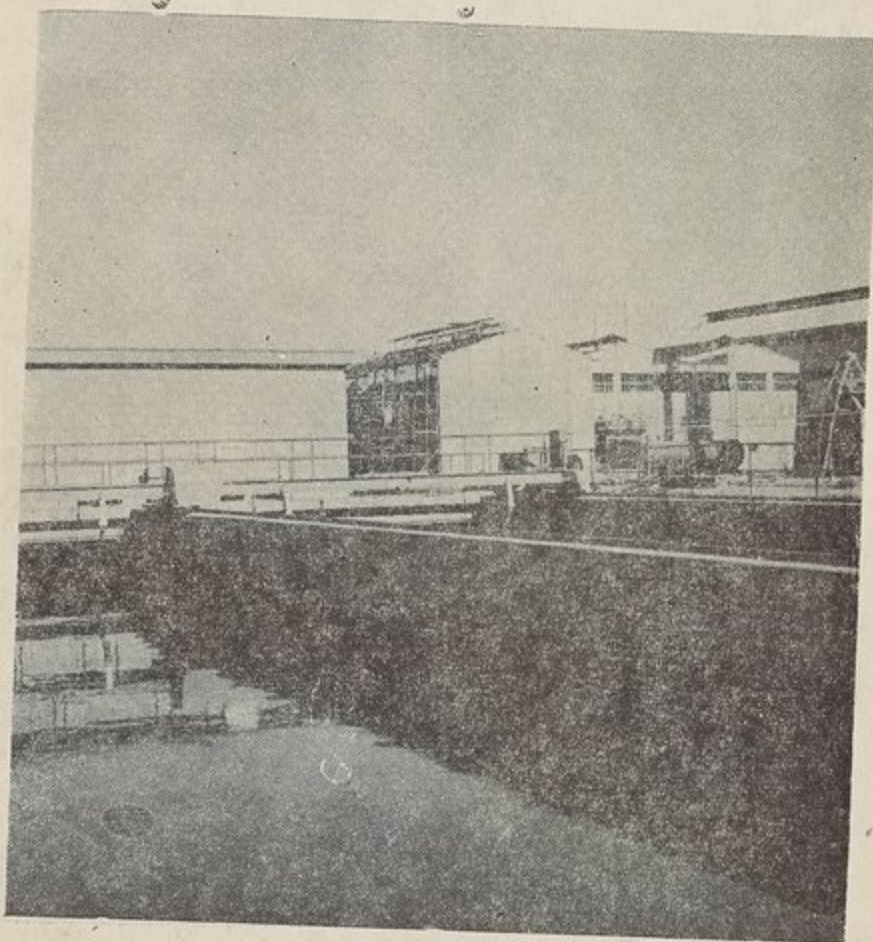
المعمل وحدة انتاجية تكفى نفسها بنفسها

ان معمل السكر فى الموصل يحتوى على جميع الاقسام التى تتطلبها المصانع الكبيرة فيه اسالة الماء للاغراض العامة وللشرب وفيه مراجل لتوليد البخار (مصدر الحرارة ومصدر القوى المحركة) وفيه التوربينات لتوليد الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل جميع مكائن المعمل وانارته .

والمعمل من النوع المستمر اى تجرى فيه عمليات التنقية بصورة آليّة
مستمرة ولمدة اربع وعشرين ساعة وتكثر فيه اجهزة السيطرة الآليّة
الحديثة التى تجعل السيطرة على جميع مراحل الانتاج ميسورة .

قسم تنقية الماء :

تتألف هذه الوحدة من المضخات الواقعة على نهر دجلة ووظيفتها ضخ
ماء النهر الى حوضين كبيرين فى المعمل وفيها يتم تركيد العوالق باضافة
محلول الجير (محلول النورة) وكلوريد الحديدك فيصفو الماء فيها ومنها
يسحب ويضخ الى المرشحات وعددها اربع للتخلص من بقايا العوالق
ويخرج منها صافيا .



أحواض التريـد

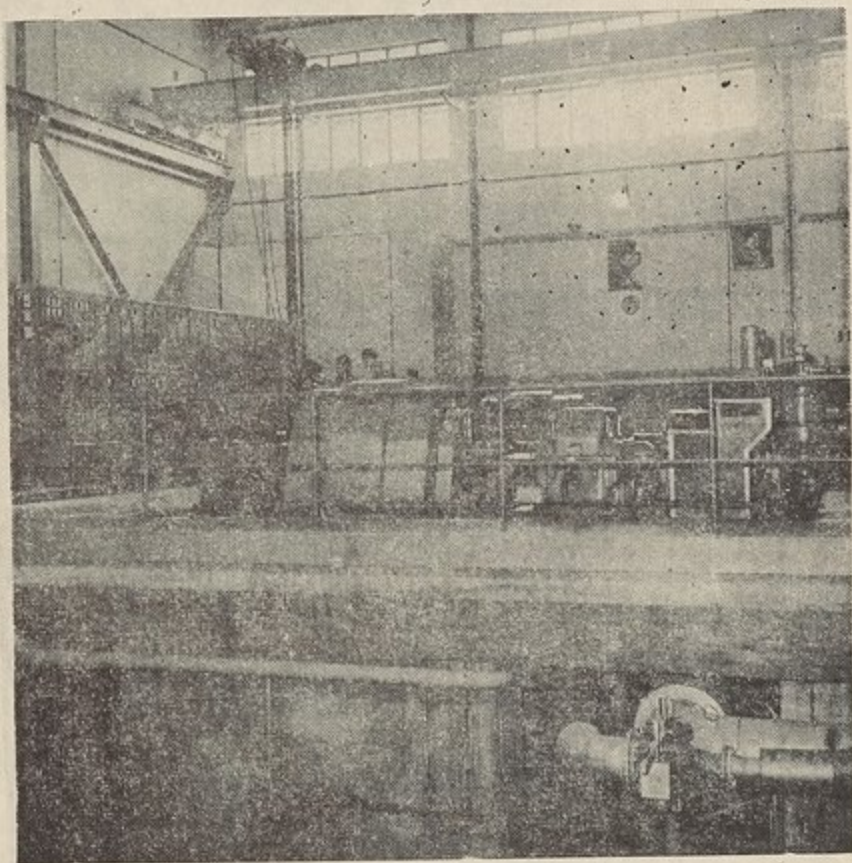
وهذه المرشحات تزود المعمل بـ ٣٠٠ متر مكعب من الماء في الساعة
لاغراض الانتاج وتوليد البخار . كما وان هناك قسما لترشيح ثم تعقيم
الماء بالمسحوق القاصر لاستعماله لاغراض الشرب وله القدرة على تزويد
المعمل بماء شرب يقدر بحوالى ٣٠ مترا مكعبا في الساعة .

قسم المراحل (محطة توليد البخار)

فى المعمل مرجلان كبيران وقودهما النفط الاسود المتوفر فى العراق
ووظيفتهما توليد البخار تحت ضغط عال (٣٠ ضغط جوى) . وكل مرجل
يولد عشرين طنا من البخار فى الساعة وهذا البخار هو مصدر القـوى
المحركة فى المعمل ومصدر الحرارة لاغراض التسخين .

قسم توليد الكهرباء (التوربينات)

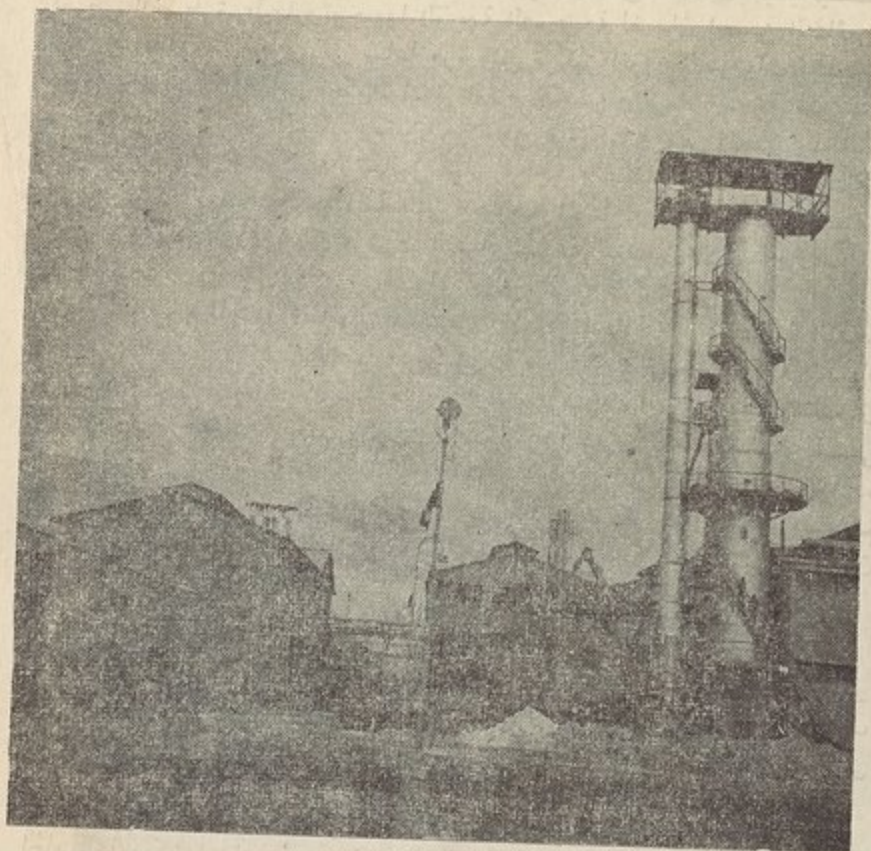
فى المعمل ثلاث توربينات لتوليد القوة الكهربائية . اثنان صغيران



التوربينات

كل منهما يولد ٦٠٠ كيلواط - ساعة والآخر كبير قدرته ١٢٠٠ كيلواط - ساعة كما توجد ماكينة ديزل قدرتها ١٠٠ كيلواط - ساعة .
 تدور التوربينات بفعل ضغط البخار العالى وبدورها تدير المولدات للتيار الكهربائى ويستعمل الاخير لتشغيل جميع مكائن المعمل والانارة اما الديزل فهو احتياطي ويستعمل لغرض توليد الكهرباء (فى حالة توقف المعمل للانارة وتشغيل بعض المكائن حين الحاجة اليها .
محطة الجير (حجر الكلس)

وتتألف من فرنين عموديين أحدهما كبير والآخر صغير يحرق فيهما حجر الكلس الممزوج بفحم الكوك لغرض الحصول على النورة من احتراق الحجر والحصول على غاز ثانى اكسيد الكربون من تحلل الحجر واحتراق الفحم وكلا المادتين النورة وغاز ثانى اكسيد الكربون يستعملان فى المعمل لتصفية الشربت وتنقية السكر .



محطة الجير

يستعمل الفرن الكبير في مواسم استحصاال السكر من البنجر السكرى بسبب الحاجة الى كميات اكثر من النورة وغاز ثانى اكسيد الكربون .

واما الثانى (الفرن الصغير) فيستعمل فى مواسم تصفية السكر الاحمر الحام حيث تقل الحاجة الى النورة وغاز ثانى اكسيد الكربون .

الورشة ومعمل النجاسة :

وفيها يتم صنع الادوات والعدد اللازمة للمعمل كما وتجرى فيه اعمال الصيانة الضرورية وجميع تصليحات المكائن عامة والورشة تتوفر فيها المخارط والمطارق الميكانيكية والقاطعات والمثاقب واعمال اللحام .

قسم المختبر :

ان المختبر قسمان الاول وفيه تجرى جميع التحاليل الكيميائية الضرورية للتعرف على سير العمل وما يجرى فيه من تفاعلات كيميائية لغرض السيطرة عليها وتوجيهها الوجهة الصحيحة لضمان احسن النتائج . ومن التحاليل ما يجرى كل ساعة مرة مثل تركيز انواع الشروبات وقياس درجة حموضتها ومقدار احتوائها على املاح الكلس والرماد ودرجة تكوينها ومقدار احتوائها على السكر ومقدار ما تحلل منه كما ويعنى المختبر بتحاليل البنجر السكرى وشرائحه وتحاليل مياه المراحل وتصفية الماء ومختلف انواع المواد الاولية والكيميائية التى يحتاجها المعمل وبذلك فهو ينور الفنيين ويهديهم لاتخاذ الاجراءات الفنية الهادفة لتحسين الانتاج واصلاح الاخطاء .

اما قسم المختبر الثانى : فيختص بالامور المتعلقة بزراعة البنجر وحصاده وهذه الامور تتلخص بتحاليل اترية المزارع وتعيين نوعية السماد اللازمة لها واخذ نماذج البنجر من المزارع بين فترة واخرى لتحليلها لتعيين النسب وقت لحصادها بحيث نضمن الحصول على اعلى نسبة للسكر فى البنجر . كما يقوم المختبر المذكور باجراء تحاليل لنماذج البنجر الواردة الى المعمل بعد حصاده مباشرة للتعرف على مقدار السكر فيه وبذلك يتم تحديد الاثمان المدفوعة للفلاح باعتبار مقدار السكر فى البنجر لا وزن البنجر .

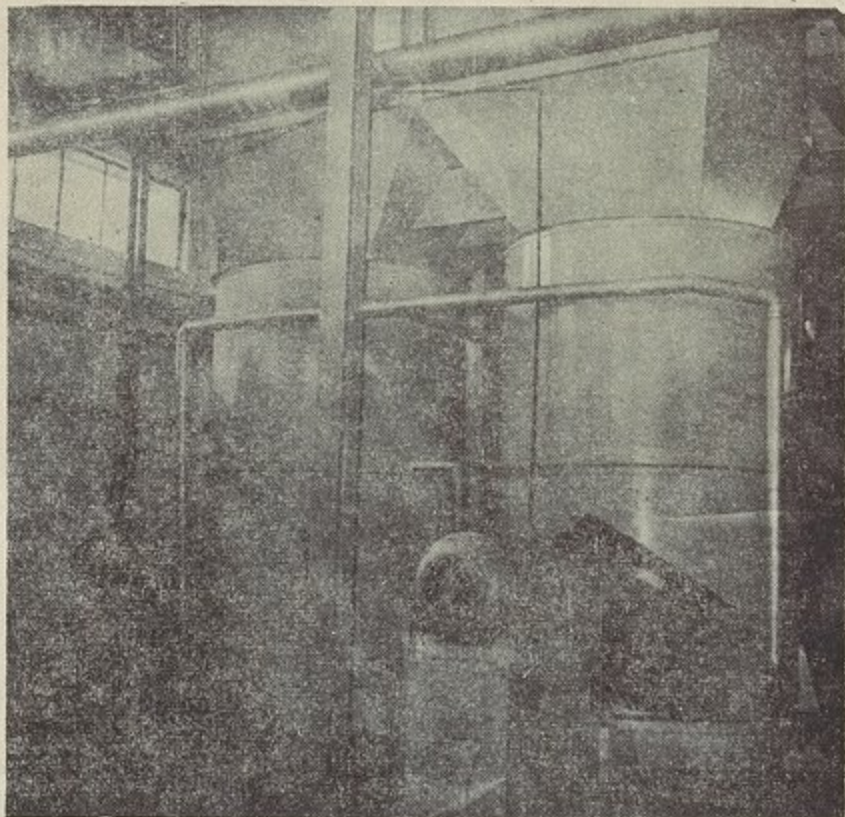
قسم انتاج السكر :

وفيه يتم استحصاال السكر الابيض النقى (٩٩.٩٪) من السكر الحام او من البنجر السكرى حيث تجرى فيه جميع عمليات استحصاال الشربت وتصفيته والتفاعلات الكيميائية ومراحل بلورة السكر حتى الحصول على السكر الابيض النقى معبأ فى اكياسه .

لقد صمم المعمل بحيث يمكن اعداده لمواسم تصفية السكر الاحمر الحام كما يمكن اعداده لموسم استحصاال السكر من البنجر السكرى وبذلك اصبح بالامكان تشغيل المعمل موسمين فى السنة لتصفية السكر الحام

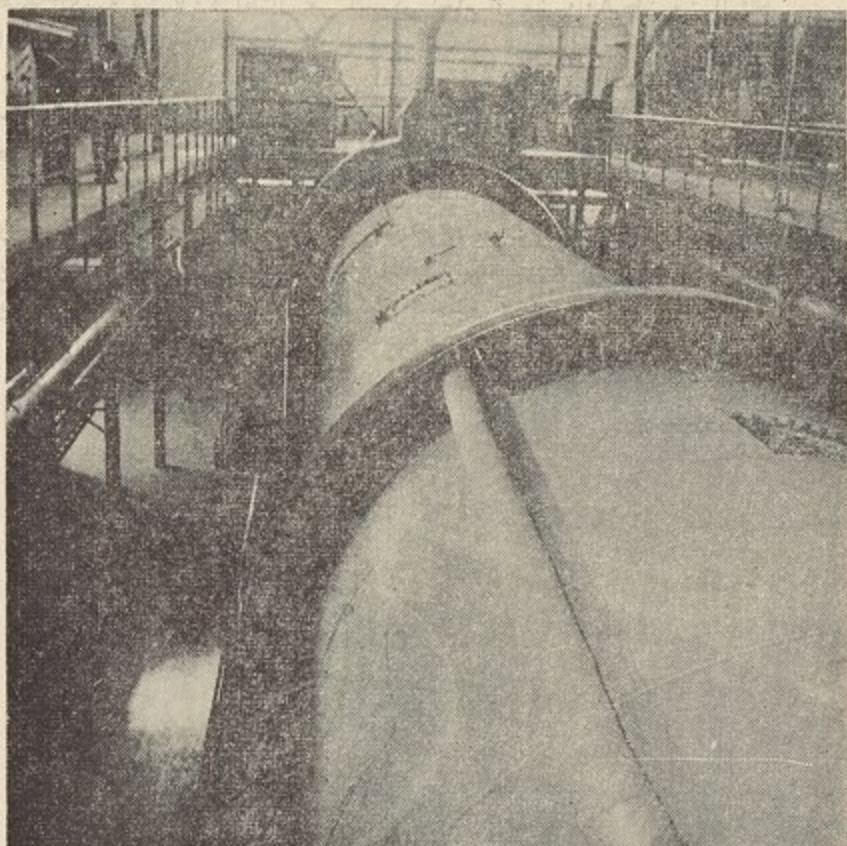
ويتخللها موسمان للبنجر السكرى فى السنة الواحدة حيث ثبت نجاح زراعة البنجر السكرى فى العراق بموسميه الشتوى والصيفى .
 يبلغ انتاج المعمل اليومى من السكر الابيض ١٠٠ طن وتستحصل هذه الكمية من ١٠٧ أطنان من السكر الخام او من ٨٠٠ طن من البنجر السكرى فى اليوم الواحد . وللمعمل القدرة على انتاج ما بين ٢٥٠٠٠ - ٣٠٠٠٠ طن من السكر الابيض المصفى فى العام الواحد وهى تسد خمس حاجة العراق من السكر المستورد من الخارج .
مراحل استحصال السكر من البنجر السكرى

يرد البنجر السكرى الى المعمل خاليا من جميع الاوراق والشوائب ويجمع فى ساحة البنجر (سايلو البنجر) حيث يسقط عليه تيار من الماء يدفعه فى قنوات خاصة الى داخل المعمل ليرفع الى غسالة البنجر حيث يغسل جيدا وينقل آليا الى سكاكين التقطيع .



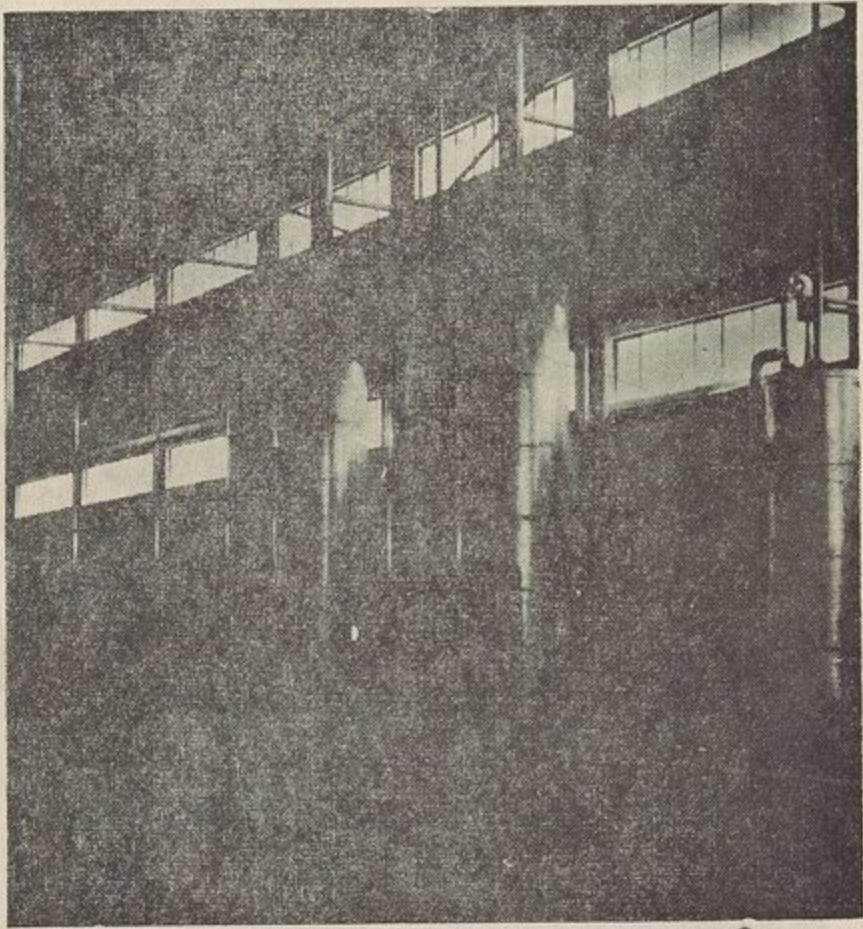
مكائن التقطيع

ومن ثم يقطع البنجر على شكل شرائح طولها عشرة سنتيمترات
وسمكها ٣ ملمترات وتنقل شرائح البنجر الى جهاز الاستخلاص •



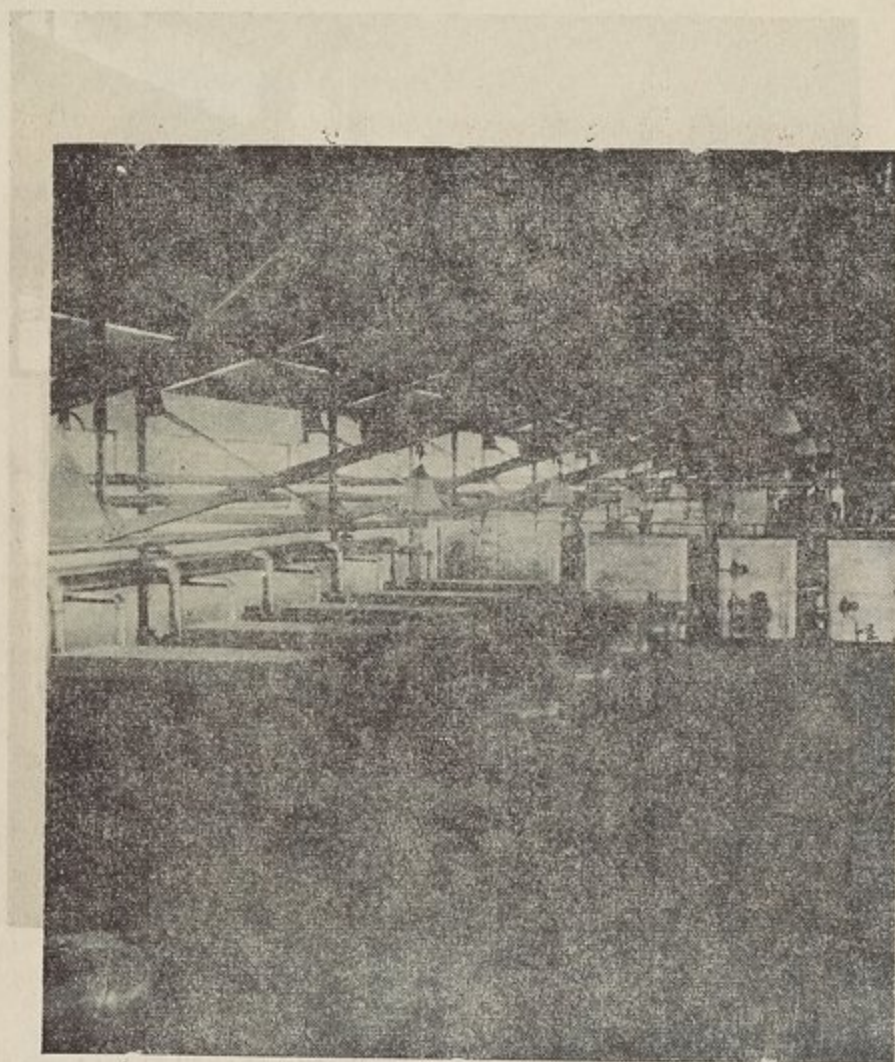
جهاز الاستخلاص

وهو اسطواناني الشكل أفقى ويدور حول محوره وفيه تلتقى شرائح
البنجر بالماء الحار فيتم ذوبان السكر في الماء تاركا التفل الحالى من السكر
نسبيا فنحصل على الشربت الحام وتركيز السكر فيه ١٥-١٨ ٪ يرسل
الشربت الحام هذا الى خزان التكليس حيث يضاف اليه محلول النورة
بالماء (ماء الجير) لغرض ترسيب المواد الغريبة غير السكرية ولتصفية
الشربت ويعامل الشربت بعدها بامرار غاز ثاني أكسيد الكربون خلال
الشربت فى خزانات خاصة لترسيب النورة بشكل كاربونات الكالسيوم •

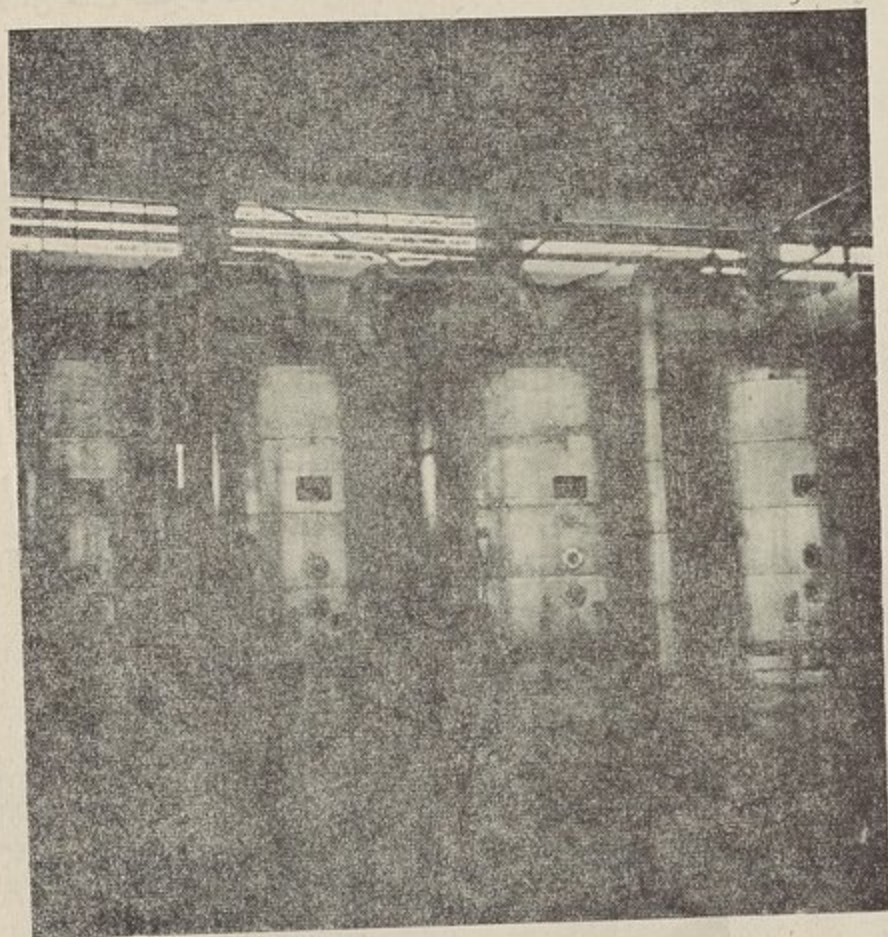


محطة التشبيع امرار غاز ثانى اكسيد الكربون خلال الشرب

ويرسل الشرب بعدها الى المرشحات لتخليصه مما فيه من طين وعوالق ويصبح رائقا ثم يرسل الى المبخرات لتبخير القسم الاعظم من الماء الموجود فيه حيث يصبح الشرب بعدها ٦٠٪ بعد ان كان تركيزه ١٥٪

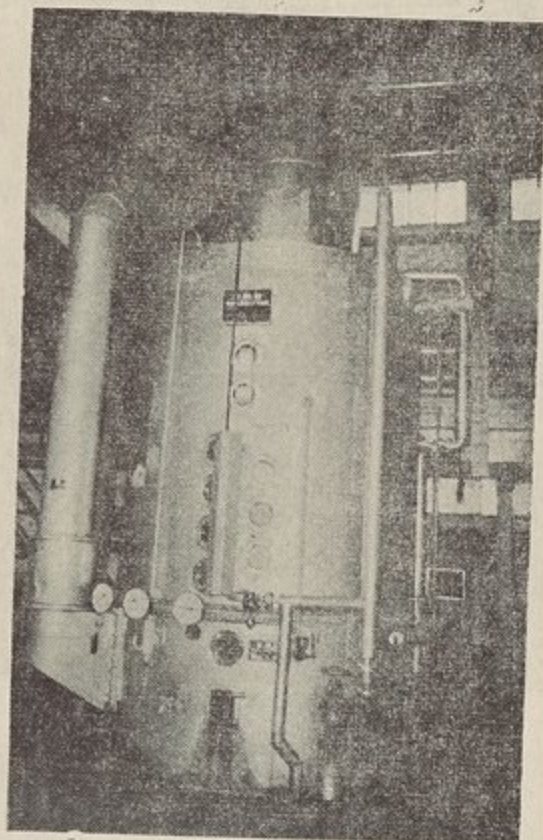


المرشحات

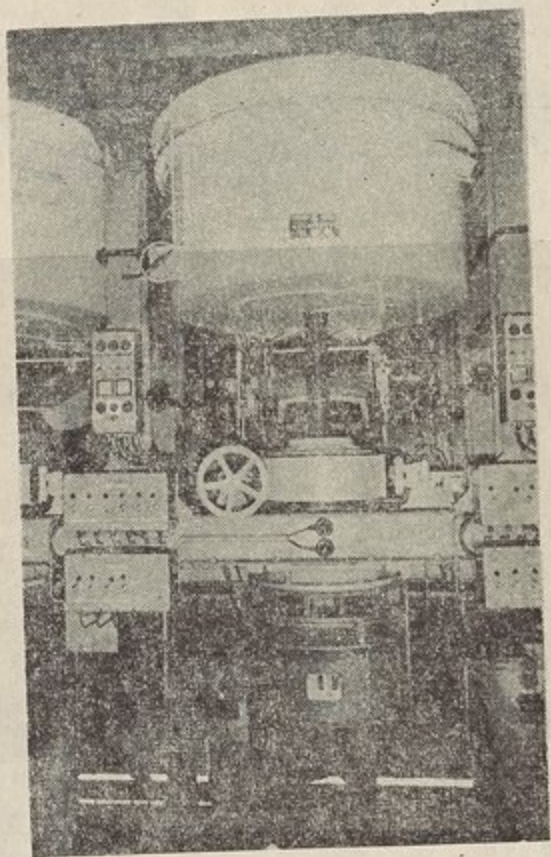


المبخرات

وبعد ذلك يرسل الشربت الى خزان الكبريتة حيث يمرر فيه غاز
ثاني اكسيد الكبريت فيقصر لونه ثم يأخذ طريقه الى المرشحات مرة اخرى
ويتركها صافيا ذا لون فاتح ويضخ الى اجهزة الطبخ وهي شبيهة بالمبخرات
من حيث تبخيرها للماء عدا كونها متصلة بمحركات التخلخل ويغلى الشربت
فيها بدرجة ٦٥م منعا لاحتراق السكر وتحلله وفي جهاز الطبخ تتم عملية
بلورة السكر ويعين حجم البلورات وصفاتها . وبعد اكمال الطبخة (ثلاثون
طنا) تفرغ في خزان خاص وتسحب منه الى اجهزة الفصل اللامركزية وفيها
يتم فصل السكر عن الكميات القليلة من الشربت الموجود معه . والسكر
الاخير ليس نقيا بعد ، بل يذاب بالماء الحار ويصبح تركيزه ٦٥٪ ويضخ الى

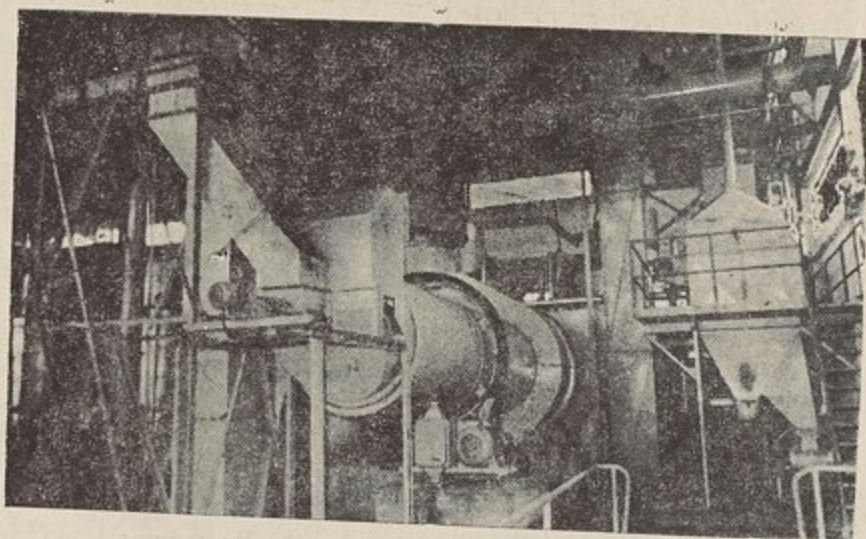


أجهزة الطبخ

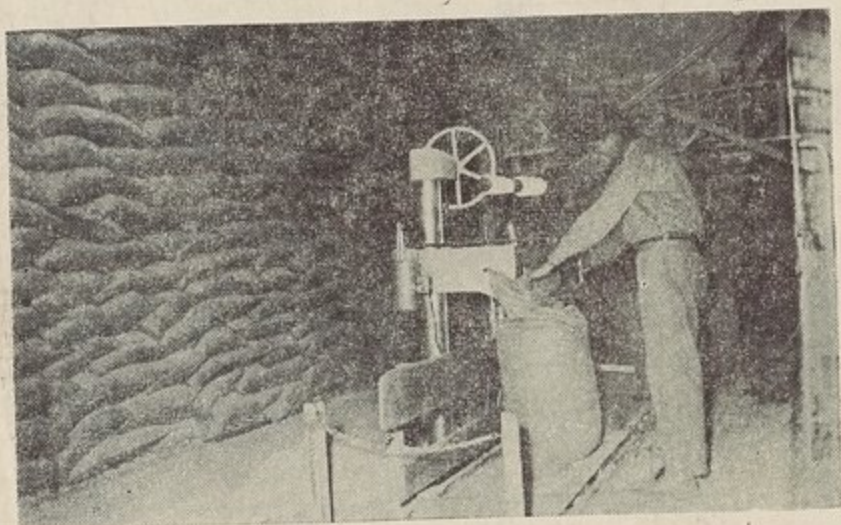


الفاصل

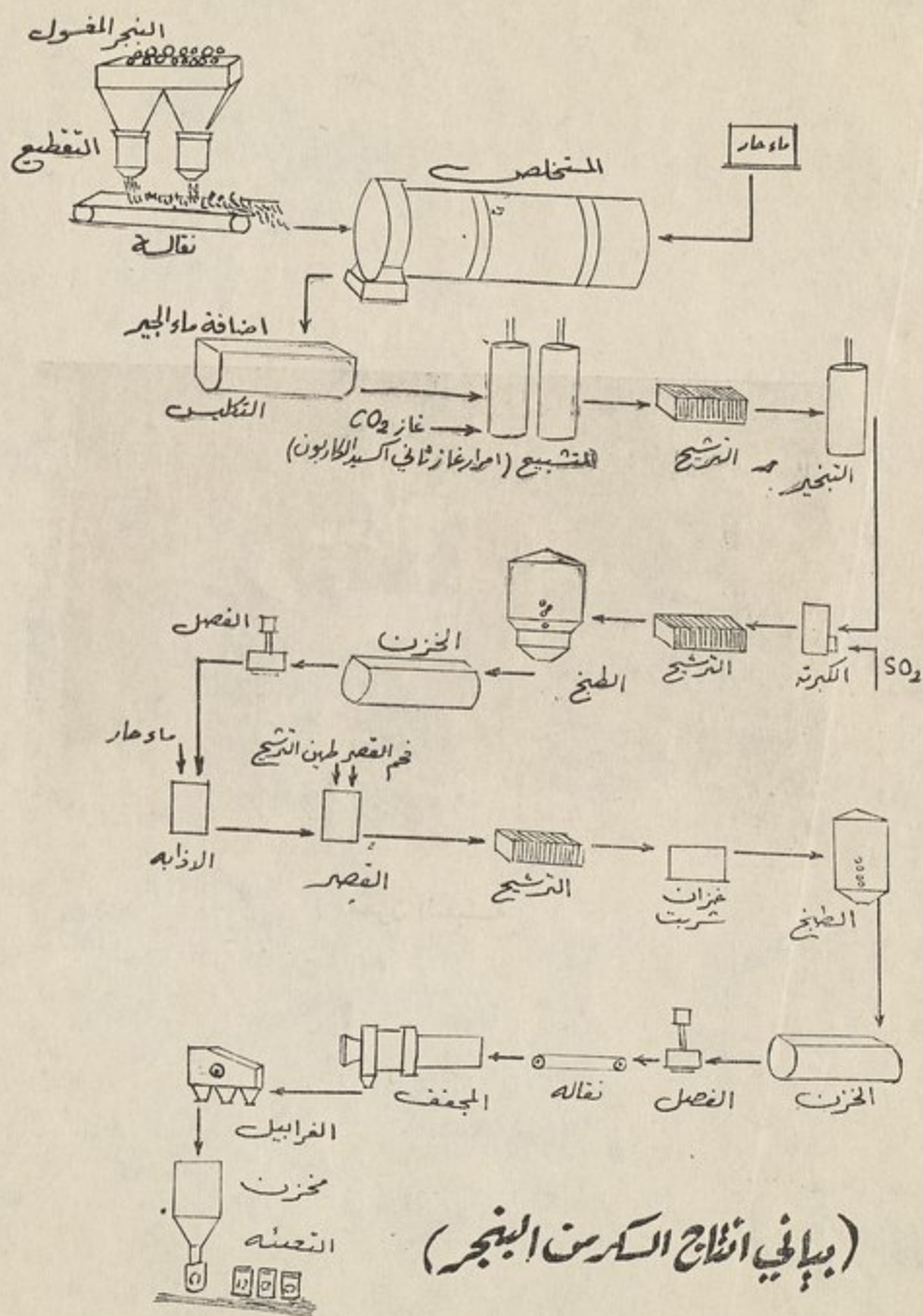
محطة القصر حيث يضاف اليه الفحم الفعال وطين الترشيح (كيسلغور)
 لامتناس المواد الملونة الموجودة في الشربت ثم يرشح الشربت في
 المرشحات ويصبح ذا لون فاتح جدا ورائقا فيرسل الى الطبخ مرة اخرى وفي
 جهاز الطبخ يبلور السكر بالشكل المطلوب من حيث حجم وشكل وعدد
 البلورات ٠٠ الخ ٠ وبعد اكمال الطبخة (ثلاثون طنا) تفرغ في خزان
 خاص ومنه ترسل الى اجهزة الفصل اللامركزية حيث يفصل السكر عن
 بقايا الشربت القليلة الموجودة معه ٠ ويفرغ السكر الابيض الى نقالة
 تذهب به الى المجففات لتجفيفه جيدا ثم الى الغرايل لعزل القطع الكبيرة
 وغبار السكر والباقي يرسل الى مخزن التعبئة حيث يعبأ في اكياس سعة
 الواحد ١٠٠ كغم وبذا يكون معدا للاسواق ٠



المجففات



مخزن التعبئة



مراحل استحصال السكر من السكر الخام

يرد السكر الخام من مخازنه في المعمل الى قسم الانتاج ويفرغ في المازجة وفيها يتم مزج السكر الاحمر الخام بكميات قليلة من الشربت او الماء بحيث يتم الحصول على عجينة نصف صلبة تضخ الى خزان خاص بها ويضخ منها الى اجهزة الفصل (لفصل السكر عن الشربت القليل الموجود معه) ويصبح السكر اكثر نظافة مما سبق ويرسل الى الاذابة ليذاب بالماء الحار فيصبح تركيزه ٦٥٪ ثم يرسل الى التشبييع حيث يضاف اليه ماء الجير (محلول النورة) ويمرر في الخليط غاز ثاني اكسيد الكاربون لترسيب كاربونات الكالسيوم وبهذه العملية يتم التخلص من اكثر المواد الغريبة (العضوية خاصة) الموجودة في الشربت . ويرسل بعدها الى المرشحات ويخرج منها صافيا خاليا من العوالق والنورة ثم يرسل الى جهاز الكبريتة حيث يمرر فيه غاز ثاني اكسيد الكبريت فيقصر لونه وبعدها يضاف الفحم الفعال وطين الترشيح (كيسلكور) لامتصاص بقايا المواد الملونة الموجودة فيه ويضخ الى المرشحات ويتركها رافقا ذا لون فاتح جدا وخاليا من كل العوالق ويرسل الى اجهزة الطبخ حيث يبلور السكر وبعد اكمال الطبخة (عشرون طنا) تفرغ في خزان خاص ومنه الى اجهزة الفصل لفصل السكر عن الشربت القليل الموجود معه . ثم يفرغ السكر الى نقالة تذهب به الى المجففات فيجف السكر ويرسل الى الغرابيل لعزل القطع الكبيرة وغبار السكر الناعم ثم يرسل الباقي الى التعبئة .

السكر

السكر مركب كيميائي يدعى السكروز وهو من السكريات الثنائية المعقدة ويحمل هذا المركب النقي نفس الخواص من حيث حلاوته وشكل بلوراته وتفاعلاته . . . سواء استخلص من البنجر السكرى او من قصب السكر او من السكر الاحمر الخام فهو نفس المادة وان اختلفت طرق استحصاله ومصادره او كونه ناعما او خشنا او غير ذلك . والسكروز المنتج فى معمل السكر نقى جدا وهو من اجود انواع السكر المعروفة فى العالم ودرجة نقاوته هى ٩٩.٩٪ سكروز .

النواتج العرضية فى المعمل

تنتج بعض المواد الثانوية العرضية فى المعمل نتيجة لاشتغاله مواسم البنجر ومواسم التصفية وهذه المواد هى :

١ - المولاس : وهو الدبس المتخلف بعد استحصال السكر منه ويصلح كمادة اولية لصناعة :-

أ - الدبس

ب - الكحولات ومشتقاتها

ج - الحميرة المستعملة فى المخابز

د - استحصال السكر الموجود فيه

هـ - مزجه مع التفل (العلف) ليقدم غذاء للحيوانات .

٢ - العلف : وينتج من شرائح البنجر بعد استحصال السكر منها ويصلح علقا للحيوانات بالاضافة الى الاوراق الخضراء للبنجر . وقد يجفف

العلف ويحفظ كعلف احتياطى . وقد يمزج العلف بالمولاس لنفس الغرض المذكور .

٣ - النورة (الجير الحى) وتنتج هذه المادة كفائض عن حاجة المعمل عند تحضيرها واستعمالها لاغراض تصفية الشربت والماء وهى ذات نقاوة عالية وتصلح لاغراض البناء والصباغة والدباغة وصناعة الصابون وغيرها .

خطة الانتاج لسنة ٦٠ - ١٩٦١

الخطة الانتاجية التخمينية لسنة ٦٠ - ١٩٦١ تهدف الى انتاج ٢٨٣٠٠ طن سكر ابيض وتبلغ قيمته ١٩٠٠ ١٦٤١ دينار منتج من البنجر السكري المزروع في الالوية الشمالية من العراق وكذلك من تصفية السكر الحام المستورد من الخارج والذي ستبلغ كلفة انتاجه ٦٠٠ ١٤٢٠ دينار وبمقارنة هذه الخطة بالسنة ٥٩ - ٦٠ نجد ان مقدار السكر المنتج هو ١٦٧٦٣ طن سكر ابيض من كل من البنجر والسكر الحام وبلغت قيمته ١٠١٨٦٠٠ دينار وهذا يعنى زيادة في الانتاج مقدارها ٦٨٪ مما سيؤدي الى تخفيض كلفة الانتاج ورفع المستوى المعاشي للموظفين والعمال . بلغت الاجور والرواتب المدفوعة للعاملين في العمل ١٥٩٠٠٠ دينار سنة ١٩٥٩ وستبلغ ١٦٠٠٠٠ دينار في سنة ١٩٦٠ - ١٩٦١

انتاج العامل اليومي بلغ ١٠٥ كغم سكر ابيض عام ١٩٥٩ - ٦٠ وسيبلغ الانتاج اليومي ١٨١ كغم سكر ابيض عام ١٩٦٠ - ٦١ كما وان المهندسين العراقيين يقومون الآن بدراسة امكانية ادخال تحسينات وازافات في اقسام العمل لغرض زيادة الانتاج وتحسينه . كما ويهدفون الى القيام بتعليب السكر المتبلور والناعم في اكياس سعة كيلوغرام واحد وسعة نصف كيلوغرام وعرضها للبيع في الاسواق . وكذلك التفكير في صناعة السكر المكعب من السكر الناعم وكذلك جعل البلورات لاسكرية اكبر في الحجم واكثر تجانسا نظرا لرغبة المستهلك في هذا النوع دون غيره .

طن سكر من البنجر لسنة ٥٩ - ١٩٦٠	٦٠٨
طن سكر من السكر الاحمر لسنة ٥٩ - ١٩٦٠	١٦١٥٥
طن سكر من البنجر لسنة ٦٠ - ١٩٦١	١٤٠٠
طن سكر من السكر الاحمر =	٢٦٩٠٠
عامل لسنة ١٩٥٩	٣٧٩
اداري لسنة ١٩٥٩	٢٣
فني لسنة ١٩٥٩	٣٤
المجموع	٤٣٦
عامل لسنة ٦٠ - ١٩٦١	٣٦١
اداري لسنة ٦٠ - ١٩٦١	٢٧
فني لسنة ٦٠ - ١٩٦١	٤١
المجموع	٤٢٩

الجمهورية العراقية





Princeton University Library



32101 077598801

P