جودة او تقييم الصناعات الكيمياوية للعتبتين المقدستين في محافظة كربلاء المقدسة

الباحثة: اسراء عبد الامير محمود

ا.م.د عدي فاضل عبد الكعبي

المستخلص

ان مراحل الصناعات الكيمياوية للعتبتين المقدستين في محافظة كربلاء المقدسة تضمن الفصل توضيح الاجهزة والآلات المستخدمة وأهميتها في كل مرحلة من مراحل الصناعات الكيمياوية , وكل صناعة كيمياوية تتضمن مراحل مختلفة عن الصناعات الكيمياوية الاخرى وايضا تختلف المواد الاولية المستخدمة , ففي صناعة البلاستيك تضمن بالمرحلة الاولى التشكيل بالحقن من خلال عملية تسخين البوليمر وبالمرحلة الثانية حقن الصب يتم فيها صهر الكريات البلاستيكية وبالمرحلة الثالثة يتم صب الفراغ لسحب المادة السائلة وبعدها المرحلة الاخرى التشكيل بالنفخ والمرحلة النهائية التشكيل بالحرارة , اما مراحل صناعة المنظفات والمعقمات والمطهرات فيها عدة عمليات او مراحل, في بداية العملية تخلط المواد الاولية والماء والعطور والالوان وغيرها في الخلاط وبعدها يتم فحصها مختبريا لتكون جاهزة للتعبئة , وبالمرحلة التالية يتم تغذية الماكنة بالعلب الفارغة وبالمرحلة الاخيرة يتم وضعها في الكارتون وتصديرها الى الاسواق , اما مراحل صناعة الاسمدة تكون هناك ثلاث عناصر في عملية تصنيع الاسمدة الكيميائية (البوتاسيوم , والفسفور , والنيتروجين) تدخل هذه جميعها في عملية تصنيع الاسمدة العضوية والغير العضوية , وايضا تضمنت مراحل صناعة الورق العديد من العمليات التي تعتمد بشكل كامل على الآلات والمكائن , ويتم طباعة الورق وتصميم عمل فني باستخدام برامج تصميم , والمصدر الرئيسي لصناعة الورق هو الخشب . وهناك مراحل عديدة لصناعة الكارتون في بداية الامر يتم جمع المواد الخام مثل الورق المعاد تدويره او لب الخشب وبعدها يتم معالجة هذه المواد ثم تمر بعدة مراحل وعمليات وبعدها يتم تعبئتها وتشحن الى الاسواق او العملاء.

Abstract

This chapter includes the stages of chemical industries in the holy Karbala Governorate of the two holy shrines, and includes an explanation of the devices and machines used and their importance in each stage of the chemical industries, and each chemical industry includes different stages from other chemical industries and also the raw materials used differ, in the plastic industry, the first stage includes injection molding through the polymer heating process and in the second stage injection molding in which plastic pellets are melted and in the third stage the vacuum is cast to extract the liquid material and then the other stage is blow molding and the final stage is heat molding, as for the stages of manufacturing detergents, sterilizers and disinfectants there are several processes or stages, at the beginning of the process the raw materials, water, perfumes, colors and others are mixed in the mixer and then they are tested in the laboratory to be ready for packaging, and in the next stage the machine is fed with empty cans and in the last stage they are placed in the carton and exported to the markets, as for the stages of fertilizer manufacturing, there are three elements in the process of manufacturing chemical fertilizers (potassium, phosphorus, and nitrogen) all of which enter into the manufacturing process Organic and inorganic fertilizers, and also the stages of paper making include many processes that depend entirely on

machines and equipment, and paper is printed and artwork is designed using design programs, and the main source of paper making is wood. There are many stages in the manufacture of cardboard. At first, raw materials such as recycled paper or wood pulp are collected, and then these materials are processed and then go through several stages .and processes, and then they are packaged and shipped to markets or customers

المقدمة

ان الصناعات الكيمياوية للعتبتين المقدستين في محافظة كربلاء المقدسة ذات المراحل المتنوعة والمتعددة , تطورت تطور كبير في عصرنا الحديث , وان لهذه المنشأت الصناعية مراحل مختلفة من الانتاج بحسب طبيعة العمليات وتستخدم المواد الخام التي تكون الاساسية في المراحل الصناعية وبتكلفة عالية . فتبدأ بتصنيع المواد الخام واستخراجها من المصادر الطبيعية وبعدها يتم تحويل المواد الخام الى منتجات كيميائية اكثر قيمة , وتتم مراقبة وتحسين العمليات الصناعية لضمان جودة المنتجات ومعايير السلامة . وشهدت الصناعات الكيمياوية في محافظة كربلاء المقدسة في العتبتين المقدستين تسارعا هائلا في التطورات التكنولوجية ادت هذه التطورات الى ظهور العديد من الصناعات الكيمياوية الجديدة مثل صناعة المنظفات والمعطرات وصناعة الاسمدة وصناعة الكارتون والورق وغيرها من المنشأت الصناعية . وتميزت هذه المراحل بالتركيز على الاستدامة والمسؤولية البيئية , وتسعى هذه مراحل الصناعات الكيمياوية الى تطوير منتجات وعمليات جديدة صديقة للبيئة , وساهمت الصناعات الكيمياوية في تحسين الانتاجية الزراعية من خلال توفير الاسمدة والمبيدات وغيرها .

مشكلة البحث (problem of the study)

كيف تشكلت مراحل الانجاز وتهيئة الانتاج للصناعات الكيمياوية والمتمثلة بالصناعات البلاستيكية وصناعة المنظفات والمعقمات والمطهرات وصناعة الاسمدة وصناعة الورق وصناعة الكارتون ؟

(Hypothesis of study) فرضية البحث

تفترض الباحثة وجود عدة عمليات خاصه للصناعات الكيمياوية للعتبتين المقدستين في محافظة كربلاء المقدسة فصناعة البلاستيك المتمثلة بمرحلة تشكيل بالحقن وحقن صب وصب الفراغ والتشكيل بالنفخ والتشكيل بالشفط ، وصناعة المنظفات والمعقمات والمطهرات شكلت اربع مراحل رئيسة ، وصناعة الاسمدة تمثلت بمراحل عضوية وغير عضوية)الكيمياوية (، وصناعة الورق المتمثلة بثلاث مراحل ، وصناعة الكارتون المتمثلة بمراحل عديدة ..

The Aim of the study(هدف البحث)

معرفة مدى كفاءة الآلات والاجهزة المستخدمة في الصناعات الكيمياوية للعتبتين المقدستين في محافظة كربلاء المقدسة ..

Importance of the study(أهمية البحث)

تأتي أهمية البحث من أهمية مراحل الصناعات الكيمياوية للعتبتين المقدستين في محافظة كربلاء المقدسة .

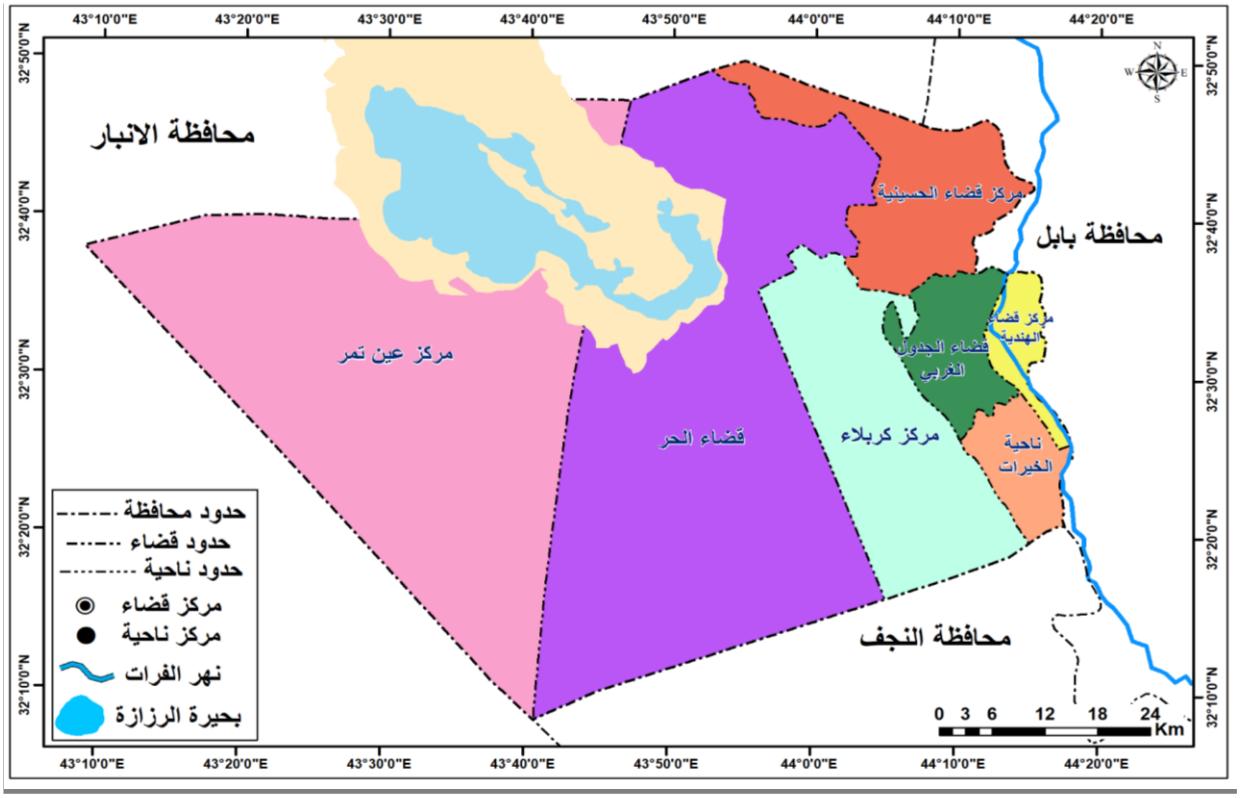
)Study boundaries(حدود الدراسة)

تمثلت منطقة الدراسة بالحدود الإدارية لمحافظة كربلاء المقدسة فلكيا فتقع بين (32 – 38°) و (32 – 34°) دائرتي عرض شمال خط الاستواء ، و(00 – 44°)(06 – 44°) خطي طول شرق خط كرنج. تبلغ مساحة محافظة كربلاء المقدسة (5034) كم وتشكل نسبة مقدارها (5،1%) من اجمالي مساحة محافظات الفرات الاوسط البالغة (98،87)الف كم2 . وتشكل نسبة (1،2%) من مساحة العراق البالغة (438317) كم2, موزعة على سبع وحدات ادارية تتألف من خمس أقضية وهي (مركز قضاء كربلاء , قضاء الحر و قضاء الحسينية , قضاء عين التمر , قضاء الهندية) وناحيتان وهي (الجدول الغربي والخيرات) , ويمر بها نهر الحسينية المتفرع من نهر الفرات والذي يبلغ طوله (29كم) .

خريطة رقم (1) موقع محافظة كربلاء المقدسة من العراق

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد :جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، بمقياس (1:1000000)، 2024.

خريطة (2) التقسيم الاداري لمحافظة كربلاء المقدسة



المصدر : من عمل الباحثة باعتماد : جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة محافظة كربلاء المقدسة لسنة 2024 ، بمقياس رسم (1:500000)

أولا : مراحل صناعة البلاستيك[1]:- (Stages of plasticmanufacturing)

يعد معمل البلاستيك المعمل الرابع من نوعه على مستوى العراق الذي يقع في شمال قضاء الابراهيمية ينتج المادة البلاستيكية الخام والمعمل الثاني معمل مياه بركات هبة الوارث (البلاستيك)يقع جنوب شرقي مركز كربلاء المقدسة الذي يقدم الكثير من الخدمات خلال الزيارات المليونية في محافظة كربلاء المقدسة الذي يمر بمراحل عديدة حيث يتم ثرم المادة الأولية وخلطها مع مادة الحبيبات وتمر بالتعقيم والبلورة ثم الصهر وتليها قوالب التشكيل والمرحلة الأخيرة إنتاج المواد الخام التي تدخل في الصناعات الغذائية خاصة في تصنيع أقداح الماء ، والهدف الأساسي من إنشاء المعمل لسد حاجة العتبة الحسينية المقدسة ولسد حاجة جزء من الأسواق ولدعم المنتوج الوطني ، وفيما يلي شرح المراحل بالتفصيل .

1-التشكيل بالحقن :- (Injection)

تتم هذه المرحلة أو العملية من خلال تسخين البوليمر(*) الى أن ينصهر ويعطى مصهورا لزجا ويتم أدخال مصهور البلاستيك داخل قالب معدني بارد نسبيا حيث يأخذ شكله النهائي ، وعند فتح القالب يخرج المنتج لشكله

النهائي الذي لا يحتاج الى اي تعديل ، تتميز هذه الطريقة بالسرعة والدقة ، وهناك نوعان من التشكيل بالحقن حسب المعدات المستخدمة :-

أ-تشكيل بالحقن بالكباس

ب- تشكيل بالحقن اللولبي

ويتم تصميم قوالب الحقن بدقه عالية لضمان الحصول على منتج بجوده عالية وبسطوح مصقولة واشكال ثابته وليس فيها تشوهات . ينظر صورة (12) .

2- حقن صب :- (Injection molding)

تتضمن هذه العملية أو المرحلة صهر الكريات البلاستيكية مثل بوليمرات حرارية او بوليمرات ثرموستاتية ، تتضمن العملية التالية حقن الكريات البلاستيكية المذابة في تجويف القالب عند الضغط بمجرد ان تصبح مرنه بدرجه كافية يملئ الحقن في تجويف القالب ويصلب البلاستيك لصنع شكل المنتج النهائي .

قولبة حقن البلاستيك هي طريقة قياسية في اي شركة تصنيع البلاستيك قد يتضمن قالب من الالمنيوم او قالب فولاذي ، القالب الاكثر استخداما هو نوع الالمنيوم ينقل الحرارة بشكل اكثر كفاءه من القالب الفولاذي لذلك لا يحتاج الى استخدام قنوات تبريد .

الطريقة الاولى في هذه العملية هي تحميل الكريات البلاستيكية في براميل او حاويات هنا يحدث انصهار وضغط القالب وبعد ذلك يحدث انطلاق الكريات الساخنة الذائبة في تجويف القالب قد تتطلب هذه الطريقة دبابيس لإزالة الاجزاء المقلوبة من القالب وتعبئتها . تساعد عملية قولبة الحقن على انتاج اجزاء بكميات كبيرة حيث يتم تطبيقه النموذجي في عمليات الانتاج الضخم حيث تكون هناك حاجة لأنشاء نفس الجزء الاف المرات على التوالي . ينظر صورة (13) .

3- صب الفراغ :- (Vacuum casting)

تعد عملية صب الفراغ تستخدم لسحب مادة سائله الى قالب السيليكون لإنشاء المكونات المعقدة مثل الراتنجات البلاستيكية ومطاط السيليكون السائل فهي مواد سائلة في الصب الفراغي لان العملية تتم تحت الفراغ فتخلق صبا عادي الجودة خالٍ من الفقاعات مع ملمس سطحي املس وبدون عيوب ، يشبه صب الفراغ قولبة الحقن التقليدية حيث يتم حقن ماده الصب في قوالب لإنتاج المنتجات وهناك انواع من القوالب المستخدمة تميز صب الفراغي عن قولبة بالحقن وتصنع قوالب القولبة بالحقن من الالمنيوم والفولاذ وغيرها من المواد وتستخدم قوالب السيليكون في الصب الفراغي لان السليكون اقل تكلفه وعمر اطول فهذا يقلل بشكل كبير من تكلفه القالب .

هناك آله تشكيل الفراغ البلاستيكية هي نوع من آلات تشكيل الالواح فهي مخصصة لصنع الحوض يشمل حبل هوائي واطار فولادي ونظام هوائي ونظام تحكم بالتدفئة وغيرها فهي مناسبة للصفائح ذات سماكة تتراوح من (2) مم الى (4)مم . ينظر صورة (14) .

4- التشكيل بالنفخ :- (Blow molding)

هي عملية تستخدم لإنتاج الاجسام المجوفة من البلاستيك تستخدم هذه المرحلة او العملية شكل واسع في انتاج الكاسات أو الاقداح البلاستيكية يتم تصميم البلاستيك حتى يصل الى مرحلة لينه وشبه سائلة يمكن استخدام انواع مختلفة من البلاستيك مثل البولي إيثلين والبولي بروبلين والبولي فينيل كلوريد ، بعد تسخين البلاستيك يتم تشكيله مبدئيا الى انبوب او كتله تسمى الباريسون في حاله التشكيل بالنفخ بالضغط او الى شكل مبدئي في حاله التشكيل بالنفخ بالتمدد ، يتم وضع الباريسون في قالب يتخذ الشكل النهائي للمنتج يتم نفخ الهواء داخل الباريسون مما يؤدي الى انتفاخه والتمدد لملا القالب بالكامل بعد ان يأخذ البلاستيك بشكل المطلوب داخل القالب يبرد تدريجيا

حتى يتصلب ويحافظ على شكله وبعده يتم فتح القالب واخراج المنتج النهائي والذي يكون متماسكا ويحتفظ بشكل المحدد له من القالب. ينظر صورة (15) .

5- التشكيل بالحرارة:- (Thermoforming)

هي عملية او مرحلة تصنيع يتم فيها تسخين صفائح البلاستيك الى درجة حرارة تجعلها مرنة ثم تشكيلها باستخدام قالب للحصول على الشكل المطلوب وتستخدم هذه العملية على نطاق واسع لإنتاج مكونات بلاستيكية كبيرة ومتوسطة الحجم ، تستخدم افران كهربائية او اجهزة تسخين بالأشعة تحت الحمراء بعد التسخين يتم نقل الصفائح البلاستيكية الى قالب التشكيل هناك طريقتان اساسيتان لتشكيل البلاستيك كالآتي :-

أ-التشكيل بالضغط :-(Compression molding)

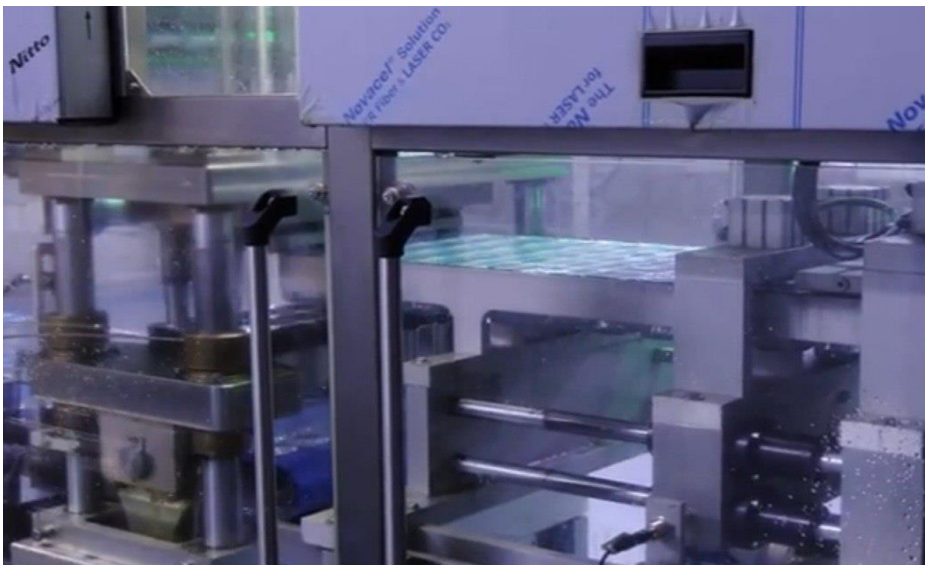
يتم ضغط البلاستيك المسخن على القالب باستخدام ضغط الهواء او باستخدام مكبس .

ب-التشكيل بالشفط :- (Vacuum forming)

يتم سحب الهواء من الفراغ الموجود اسفل القالب مما يجعل البلاستيك يتشكل فوق القالب بفعل ضغط الهواء الجوي .

التشكيل الحراري يتميز بقدرته على انتاج منتجات بلاستيكية بأشكال معقدة وبتكلفة منخفضة نسبيا مما يجعله شائعا في العديد من الصناعات الكيماوية ، وهناك منتجات لا يمكن تشكيلها بالحرارة اذ تصب في قوالب لتأخذ شكلها النهائي عند التصنيع مباشرة ولا يتم لها اي عمليات التشكيل حراري وهذه الانواع من البلاستيك تسمى اللاحرارية بينما تسمى الانواع التي تشكل بالحرارة بالبلاستيك الحراري . ينظر صورة (16).

صورة (12) التشكيل بالحقن

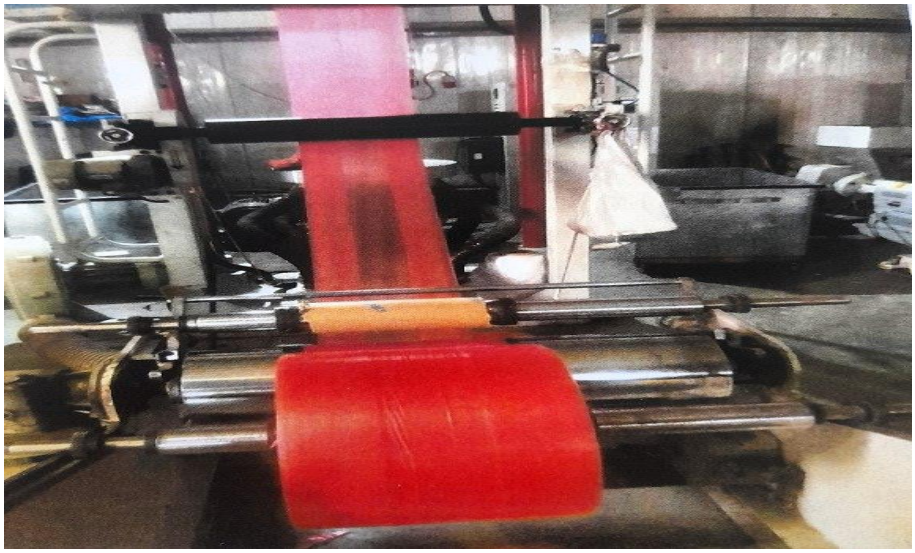


المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/22

صورة (13) حقن الصب

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/22

صورة (14) صب الفراغ



المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/22

صورة (15) التشكيل بالنفخ

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/22

صورة(16) أجهزة التشكيل بالحرارة

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/22

ثانيا :- مراحل صناعة المنظفات والمعقمات والمطهرات [2]: (Stages of manufacturing detergents,sterilizers and disinfectants)

تقع شركة الجود لصناعة المنظفات والمعقمات والمطهرات على طريق كربلاء - النجف شرق مركز كربلاء التابعة للعتبة العباسية المقدسة ويقع المعمل الثاني معمل ريحانة الوارث لصناعة المنظفات والمعقمات جنوب شرقي قضاء الابراهيمية التابع للعتبة الحسينية المقدسة , ان صناعة المنظفات تتضمن عدة مراحل رئيسة تتكامل فيما بينها لضمان إنتاج منتجات عالية الجودة تلبي احتياجات السوق ، تمر هذه الصناعة بأربع مراحل كل مرحلة لها دور معين فهناك أكثر من (50) نوع من المنظفات والمعقمات والمطهرات (سائل جلي ، صابون سائل ، معطر جو ، معطر أرضيات ، جل الأرضيات ، معقمات ، مطهرات .....الخ) تتوزع الخلاطات من طن ونص الى (9) طن حسب الأحجام وتختلف أشكال الخلاطات من شكل لأخر حسب نوع المنظفات . ينظر صورة (17) .

1- المرحلة الاولى :- (First stage)

في بداية العملية يخلط في الخلاط المواد الأولية الداخلة في العملية والماء والمواد الفعالة والمواد المضافة والعطور الألوان والمثبتات كل هذه المواد تخلط في الخلاطات والتأكد من مزج المكونات بشكل متجانس للحصول على المنتج ثم بعد ذلك تمر . ينظر صورة (18)

2- المرحلة الثانية :- (Second phase)

في هذه المرحلة يتم فحصها مختبرياً لتكون جاهزة للتعبئة ، واذا كانت هناك شوائب ومواد غير مرغوب فيها فيتم إزالتها لتكون جاهزة . ينظر صورة (19) .

3- المرحلة الثالثة :- (Third stage)

وفي هذه المرحلة تكون التعبئة بالخط الإنتاجي حيث يتم تغذية الماكنة بالعلب الفارغة كل علبة تأخذ (3) لتر او أقل أو اكثر ، وأي ضرر في العلب لا تصلح للاستخدام والتعبئة . ينظر صورة (20) .

4- المرحلة الرابعة :- (Fourth stage)

بعد ذلك تمر صناعة المنظفات بالمرحلة الرابعة والاخيرة وهي وضعها في الكارتون كل (6)علب في كارتون فتكون جاهزة ويتم تصديرها الى الأسواق . ينظر صورة (21) .

صورة(17) أجهزة الخلاطات

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/26

صورة (18) فحص المنظفات في المختبر

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/26

صورة (19) تعبئة العلب الفارغة

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/26

صورة (20) التعبئة في الكارتون

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/26

صورة(21) المنظفات والمعقمات والمطهرات

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/26

ثالثا :- مراحل صناعة الأسمدة [3]:-(Stages of fertilizer manufacturing)

تقع شركة خير الجود لصناعة الاسمدة على طريق كربلاء- النجف شرق مركز كربلاء , تصنيع الاسمدة عملية معقدة تتضمن عدة مراحل وخطوات وتقنيات مختلفة تختلف حسب نوع السماد المراد إنتاجه ، اكدت شركة خير الجود الصناعة الأسمدة ان الأسمدة المستخدمة مطابقة للمعايير العالمية وصديقة للبيئة حيث لا تترك اي اثار جانبية تضر المزروعات فضلا عن استخدام كميات مقننه بقدر حاجة المزروع من الماء والسماد وان الشركة تهدف لتطبيق برامج تسميديه لأنماط مختلفة من المحاصيل الزراعية لكونها مختصة بتصنيع الأسمدة وان الشركة تستخدم وسائل ومعدات محلية تمكن المزارع من الاعتماد على التقنيات الحديثة والمتطورة واستثمار الاراضي ذات التربة غير الصالحة للزراعة وايضا امكانية زراعة كميات كبيرة بمساحات اقل حيث يستخدم نظام الزراعة الاعتيادية وبدون تكاليف مالية عالية يمكن تقسيم الأسمدة الى اسمدة عضوية واسمدة غير عضوية (كيميائية) ،وتكون هناك ثلاثة عناصر في عملية تصنيع الأسمدة الكيميائية وهي البوتاسيوم والفسفور والنيتروجين.

1-الأسمدة غير العضوية (الكيمياوية) :- (Fertilizers are inorganic)

فيما يلي توضيح كيفية صناعة الأسمدة غير العضوية (كيميائية) حسب العناصر المذكورة :-

ينظر صورة (22) .

أ- الأسمدة النيتروجينية :- (Nitrogen fertilizers)

يساعد على تفاعل البروتينات والهرمونات والاحماض النووية فعندما يحدث انخفاض في النتروجين يصبح هناك اصفرار في الاوراق ويعالج ذلك بأمداد النباتات بسماد النيتروجين المصنوع من الامونيا ، حيث تعد الامونيا هي مصدر النيتروجين وبالتالي هي اهم مكونات الأسمدة النيتروجينية وبدلا من تصنيعها من مواد خام باهظة الثمن تم تطوير وتحديث عملية انتاج الامونيا من الهواء الجوي ، فتبدا المرحلة الأولى بضخ الغاز الطبيعي والبخار في حوض كبير ثم يتم ضخ الهواء الجوي وبعد ذلك تبدا المرحلة الثانية وهي ازالة الغازات فيتم ازالة الاكسجين وثاني اكسيد الكربون ليبقى النيتروجين والهيدروجين . ينظر صورة (23) .

ب- الأسمدة البوتاسية :- (Potash fertilizers)

يستخدم في تفاعل البروتين والعمليات النباتية الأولية عندها ظهور اصفرار في الاوراق او ضعف في سيقان والجذور وتساقط الاوراق فهذه العلامات تدل على ان نبات يعاني من نقص في البوتاسيوم والتي يتم تعويضها من خلال الأسمدة البوتاسية ، يوجد البوتاسيوم في اشكال واحجام ضخمة فتقوم الشركة المصنعة بتحويلة الى شكل اكثر قابلية للاستخدام وبعد ذلك يتم تجهيزه مع المواد الاخرى . ينظر صورة (24) .

ج- الأسمدة الفسفورية :- (Phosphorous fertilizers)

هذه الأسمدة مسؤولة عن الاحماض النووية والفسفورية وتساهم في توفير الطاقة للنباتات من خلال مساعدته في اتمام العمليات الأيضية ، فيتم استخراج الفسفور من صخور الفوسفات عن طريق معالجته وحمض الكبريتيك للحصول على حمض الفسفوريك وبعض هذه المواد تتفاعل مع حمض الكبريتيك وحمض النتريك لينتج عنها سوبر فوسفات ثلاثي الذي يعد مصدرا قويا للفسفور الصلب هناك شكل جيد اخر لسماد الفسفور ينتج في صورة فوسفات الامونيوم ويتم ذلك بتفاعل حمض الفسفوريك مع الامونيا في حوض منفصل .تصنع هذه الأسمدة الكيمياوية من مواد كيميائية ويتم انتاجها في المصنع ، يتم تحضير المواد الخام مثل الامونيا والنيترات والبوسفات والبوتاسيوم لتفاعلات كيميائية لأنتاج المركبات المطلوبة وبعدها يتم تنقية هذه المركبات لإزالة الشوائب، يتم تبريد المنتج ويجفف للحصول على شكل المطلوب وبعدها يتم تحويل المنتج الجاف الى حبيبات لتركيب التعامل معه وتوزيعه ثم يتم تعبئة الحبيبات في اكياس وتجهز للتوزيع للسوق . وفي بعض الاحيان يتم خلط عدة انواع من الأسمدة ، وان عملية صناعة الأسمدة تحتاج الى مراقبه دقيقه لضمان جودة المنتج النهائي والتجنب اي تلوث قد يضر البيئة او صحة الانسان . ينظر صورة (25) .

2-الأسمدة العضوية :- (Organic fertilizers)

أن مشروع انتاج الأسمدة العضوية من المشاريع الناجحة والمربحة التي يستفاد منها المزارع تتم عملية التسميد العضوي مره كل عامين او كل اربع اعوام وتضاف الأسمدة العضوية في نهاية فصل الخريف ثم يتم حراثتها ، وان الأسمدة العضوية من اهم عناصر تغذية النباتات خاصه الشتلات ونباتات الزينة حيث يتكون هذا السماد من مخلفات الكائنات الحية فيعتمد المزارعين بإضافة السماد العضوي الى التربة ويتجنب السماد الكيميائي الذي يضر التربة ويجهدها ، وان السماد العضوي يحسن التربة وتزويدها بالمواد الغذائية والبكتيريا المفيدة ويحافظ على رطوبتها ، يقوم المزارع لتجميع الروث الحيواني بشكل اكوام ويقوم بتقليبه كل شهر مره ورشح بالماء مره في كل اسبوع لمدة سنة كاملة ، فيستخدم السماد في زراعة الحدائق والبساتين والحقول ينظر صورة (26) ، وهناك طرق مختلفة لصناعة الأسمدة العضوية وهي كالاتي :-

أ-الكومبوست (التسميد العضوي) :-(Compost)

يجمع بقايا النباتات واوراق الاشجار والقشور الخضروات والفواكه وغيرها من المواد العضوية ويتم بعدها اختيار مكان مناسب لعملية الكومبوست ويفضل ان يكون في منطقة مضللة وجيدة التهوية وتوضع المواد العضوية على شكل الطبقات طبقة فوق طبقة وبعدها يتم اضافة الماء بشكل منتظم للحفاظ على رطوبة ولكن بشرط تجنب ان تكون مشبعة تماما ، وبعدها يتم قلب الكومة بشكل دوري لدخول الهواء فيساعد في تسريع عملية التحلل وبعد مرور عدة اشهر تصبح المواد العضوية قد تحللت بشكل كامل ويمكن استخدامها كسماد . ينظر صورة (27) .

ب-السماد الحيواني :- (Animal manure)

يتم جمع روث الحيوانات كالأبقار والاغنام والدجاج وغيرها ويترك الروث يتخمر لفتره معينة فيساعد في قتل البكتيريا الضارة وتفكيك المواد الصلبة ، ويمكن خلط مع مواد اخرى مثل التبن او القش لتحسين التهوية تقليل الرائحة ويترك الخليط ليتحلل لعدة اسابيع او الى عدة اشهر حتى يصبح جاهزا للاستخدام . ينظر صورة (28) .

ج-سماد الديدان :- (Vermicompost)

يستخدم ديدان الارض الحمراء لأنها تعطي نتيجة فعاله في التحلل ويتم اعداد حاوية بها ثقوب للتهوية ويتم وضع المواد العضوية مثل بقايا الطعام والنباتات في الحاوية وبعدها يتم ادخال الديدان الى الحاوية والحفاظ على رطوبة الحاوية ودرجة حرارتها وقلب المواد بانتظام لضمان التهوية وبعد عدة اشهر يمكن جمع السماد الذي تكون في اسفل الحاوية واستخدامه .

وبهذه الطرق يمكن انتاج سماد عضوي عالي الجودة ويمكن استخدامه في تحسين خصوبة التربة وزيادة انتاجية المحاصيل بشكل طبيعي ومستمر . ينظر صورة (29) .

صورة(22) نوع من أنواع الاسمدة الغير العضوية

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/26

صورة (23) الأسمدة النيتروجينية

المصدر : planting.mawdoo3.com

صورة (24) الاسمدة البوتاسية

المصدر : agriculture.gov.ly

صورة (25) الاسمدة الفسفورية

المصدر : greenfue.com

صورة(26) نوع من أنواع الاسمدة العضوية

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/26

صورة (27) الكومبوست (التسميد العضوي)

المصدر : https://images.app.goo.gl

صورة (28) السماد الحيواني

المصدر : planting.mawdoo3.om

صورة(29) سماد الديدان

المصدر : aa.com.tr

رابعا :- مراحل صناعة الورق [4]:- (Stages of paper making)

يقع معمل دار الوارث للطباعة شمال شرقي مركز كربلاء التابع للعتبة الحسينية المقدسة تعد مطبعة دار الوارث واحدة من المطابع الرائدة في العراق لما فيها أجهزة ومكائن طباعة حديثة سبق وان افتتحتها العتبة الحسينية المقدسة , ان المصدر الرئيسي في صناعة الورق هو الخشب حيث يجمع من انواع مختلفة من الاجزاء

وغيرها وهناك بعض الاحيان تستخدم الياف القطن او الكتان او القنب ، في بداية الامر تزال القشور واللحاء من الخشب باستخدام الات خاصه بها ويقطع الخشب الى رقائق صغيرة القطع لزيادة سطح التفاعل الكيميائي ، تعالج رقائق الخشب بمواد كيميائية مثل الكبريتات او كبريتات القلوية لتفصل الالياف وتسحق رقائق الخشب من خلال مطاحن في الحصول على اللب يغسل اللب لأزالة المواد غير المرغوب فيها وتضاف مواد كيميائية للتبييض اللب وتحسين نوعيته وجودته ، وبعدها يتم خلط اللب بالماء والمواد الكيميائية الاخرى للحصول على عجينة متماسكة ومتجانسة تصب هذه العجينة على شبكة معدنية تتحرك بسرعة عالية لتجديد صفيحة رقيقة من الالياف وتزال المياه من العجينة باستخدام الضغط والحرارة ، تضغط الاوراق وتثقل للحصول على سطح ناعم ومتماسك وتقطع الاوراق الى الحجم المطلوب وتعبئ للشحن والتوزيع للسوق .

كل مرحلة من هذه المراحل تتطلب استخدام الات ومعدات متخصصة لضمان الحصول على منتج نهائي بجودة عالية . وهناك طريقة اخرى لصناعة الورق سوف نوضحها كالاتي :-

1/ ان صناعة الورق تعتمد بشكل كامل على الآلات واصبحت عملية تصنيع الورق اسهل وابسط فمن خلال اللحاء او المواد المستخدمة في صناعة الورق يتم تنظيفها باستخدام آله مخصصه ويتم التخلص من الغبار والمواد الغير مرغوب فيها ، بعد عملية التنظيف يوضع اللحاء في غلايات على شكل دائرة كبيرة لعدة ساعات يغلى فيها اللحاء والجير معا في هذه المرحلة يتحد الجير مع الدهون والمواد الاخرى الموجودة في اللحاء فينتج عنه ماده تشبه الصابون الذي يتم ازالتها فيما بعد فيقوم الجير بدور هام في تقليل الاصباغ والتخلص منها . ينظر صورة(30) .

2/ ثم بعدها ينقل اللحاء الى ماكينة اخرى تسمى هولاندر تعتمد على سلسلة من العمليات فيمر اللحاء بين الأسطوانة ولوح القاعدة فيتحول الى ألياف وتمتص المياه من الحوض وبعدها يمر اللحاء بمراحل اخرى وينتقل الى مرحلة اخرى في نفس الماكينة تفصل فيها الألياف مرة اخرى وعند هذه المرحلة يضاف مواد غراء كالصمغ ومواد مثل كبريتات الجير وذلك لزياده حجم الورق ووزنه . ينظر صورة (31) .

3/ اما عملية طباعة الورق تمر بعدة مراحل لضمان جوده عالية ونتيجة نهائية ، في بادئة الامر يتم انشاء تصميم عمل الفني او النصوص المراد طباعتها باستخدام برامج تصميم وبعدها يتم تحديد الالوان ودقة الصورة ، يحدد نوع الورق المناسب للطباعة بناء على نوع المشروع مثل (كتيبات ، مجلات ، وغيرها) وتجهز كل الالواح الطباعية وفقا للتصميم فيتم تحضير الالوان المطلوبة وفقا لمواصفات التصميم ، ان طابعة الأوفست تستخدم الواح طباعية لنقل الحبر بناء الورق عبر اسطوانات الطباعة تستخدم هذه الطريقة للطباعة بالجملة ، اما الطباعة الرقمية تستخدم للطباعة بكميات صغيرة او عند الحاجة للطباعة سريعة ومخصصة لا تتطلب ألواح طباعية وتستخدم تقنيات مثل الليزر ، فهناك ايضا الطباعة بالشاشة الحريرية تستخدم للطباعة على الاسطح غير الورقية مثل الأقمشة او البلاستيك ، يجفف الحبر لضمان عدم تلطخه وانتقاله الى الاسطح الاخرى ويتم تقطيع الاوراق الى احجام نهائية باستخدام الات قطع دقيقة واذا كان المنتج يحتوي على صفحات متعددة تجمع وتطوى حسب التصميم النهائي ، ثم يغلف المنتج النهائي لحمايته اثناء النقل والتخزين ويتم شحن المنتجات الى خارج المعمل . ينظر صورة (32) و (33).

صورة(30) آلة لصناعة الورق

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/14

صورة(31) آلة لصناعة الورق

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/14

صورة(32) معمل دار الوارث للطباعة

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/14

صورة (33) أنواع الطابعات

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/14

خامسا :- مراحل صناعة الكارتون [5]:- (Stages of cartoon making)

يقع معمل الكرتون المعرج جنوب غربي قضاء الإبراهيمية الذي يبعد عن مركز المدينة (9) كم ، انشأت العتبة الحسينية المقدسة هذا المعمل التابع لشركة خيرات السبطين بإنتاج الكرتون بأفضل واجود انواع الورق ذات المناشئ العالمية وبمختلف الاحجام و القياسات ومطابقة للمواصفات العالمية ، تصل الطاقة الإنتاجية (160000) طن سنويا ، حيث ساهم المعمل في تشغيل اليد العاملة وسد حاجة السوق من استيراد الكرتون من الخارج ودعم المنتوج الوطني .

هناك مراحل عديدة متكاملة لصناعة الكارتون ففي المرحلة الاولى يبدا تصنيع الكارتون بجميع المواد الخام اللازمة والتي غالبا ما تكون الورق المعاد تدويره او لب الخشب وبعدها المرحلة الثانية يتم معالجة المواد الخام من خلال تفتيتها وتحويلها الى مائي تضاف مواد كيميائية لتحسين خصائص اللب كالمتانة والمرونة ، اما المرحلة الثالثة يتم صب على شبكة معدنية متحركة حيث يتم تصريف الماء تدريجيا فيشكل صفائح رقيقة من الورق وبعدها يتم ضغط الصفائح وتجفيفها في اسطوانات ساخنة للحصول على ورق متماسك وقوي ، اما المرحلة الثالثة يتم تجميع عدة طبقات من الورق مع بعضها باستخدام مواد لاصقه لصنع اللوحات الكارتونية يمكن ان تكون هذه اللوحات عباره عن ورق مموج بين طبقتين من الورق المسطح ، في المرحلة الرابعة تغطى اللوحات الكارتونية وطبقات إضافية لتحسين خصائصها مثل مقاومة الرطوبة و اللمعان وبعدها تقص اللوحات الكارتونية الى الاشكال والاحجار المطلوبة باستخدام الآت خاصه تتضمن هذه الخطوة اضافة ثقوب او طيات لسهولة التجميع ، اما المرحلة الخامسة يتم طباعة التصميمات والشعارات والنصوص المطلوبة على الكارتون باستخدام تقنيات الطباعة المختلفة مثل الطباعة بالاوفيست او الطباعة الرقمية وبعدها يتم تجميع القطع الكارتونية المشكلة في صناديق او حاويات تختبر للتأكد من جودتها ومتانتها قبل تعبئتها وشحنها الى العملاء ، تجرى اختبارات جوده على المنتجات النهائية للتأكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة ، وفي المرحلة السادسة والأخيرة تعبأ المنتجات النهائية وتشحن الى الاسواق او العملاء. ينظر صور (34) و (35) و (36) .

صورة (34) ماكينة صناعة الورق

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/14

صورة(35) أجهزة صناعة الورق

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/14

صورة (36) اجهزة صناعة الورق

المصدر : الباحثة بتاريخ 2024/5/14

الاستنتاجات

1- لاحظت الباحثة من خلال الدراسة الميدانية ان الصناعات الكيمياوية ذات مراحل متنوعه ومتعددة ومختلفة في الانتاج بحسب طبيعة العمليات وتستخدم المواد الخام واستخراجها من المصادر الطبيعية وبعدها يتم تحويل المواد الخام الى منتجات كيميائية أكثر قيمة .

2- ان تاريخ الصناعات الكيمياوية في العتبة العباسية والعتبة الحسينية يعود إلى عقود عديدة، فقد كانت تستخدم المواد الكيمياوية في عمليات تنظيف وصيانة الأضرحة والمنشآت وتحضير العطور والعقاقير الطبية. وفي العصور الحديثة، تم تطوير الصناعات الكيمياوية في هذه المنطقة لتشمل صناعة العطور والعطور الطبية ومستلزمات العبادة مثل الخلفيات والزهور الاصطناعية، وكذلك تنتج العتبة الحسينية مواد تنظيف ومطهرة تستخدم للمحافظة على نظافة المنشآت والأضرحة. تعد الصناعات الكيمياوية في العتبتين المقدستين ظاهرة حديثة نسبيًا، لكنها شهدت تطورًا ملحوظًا خلال السنوات الأخيرة وذلك بفضل الدعم الحكومي والمبادرات المحلية.تلعب هذه الصناعات دورًا حيويًا في توفير احتياجات السوق المحلية من المنتجات الكيمياوية وتُساهم في تنمية الاقتصاد الوطني العراقي .

المقترحات

1- العمل على استخدام وسائل تكنلوجيا صناعية متطورة والتي تعمل على تحقيق أفضل الامكانات التنموية المتاحة وتطويرها من حيث الكم والنوع وزيادة الانتاج وتطويره .

2- تقديم التسهيلات بكافة اشكالها للحصول على المواد الأولية المستوردة من الخارج التي تتطلبها تلك المنشآت لا سيما بالنسبة للمنشآت التي تمتلك ميزات تنافسية، مع تسهيل عمليات استيراد المعدات والخطوط الانتاجية وقطع الغيار من أجل مواكبة التطور العلمي والتكنولوجي وبما يعمل على تأهيل هذه المنشآت، وإدارتها بأساليب متطورة، وبما يتلائم وسياسة التحولات الجديدة في التكنلوجيا الصناعية، إذ أن توفير هذه المتطلبات يجعل من المنتجات الصناعية في هذه المنشآت ذات قدرة كبيرة على منافسة المنتجات الصناعية المستوردة.

المصادر

1- مقابلة شخصية مع مسؤول المطابع الانتاجية في معمل دار الوارث حسين مهدي في العتبة الحسينية بتاريخ 2024/5/14.
2- مقابلة شخصية مع مدير معمل الكارتون المعرج المهندس نور عبد صاحب في العتبة الحسينية بتاريخ 2024/5/14.
3- مقابلة شخصية مع المدير المفوض لشركة هبة الوارث وسام حيدر في العتبة الحسينية بتاريخ 2024/5/22.
4- مقابلة شخصية مع الاداري المهندس علي عبد السجاد في العتبة الحسينية بتاريخ 2024/5/22 .
5- مقابلة شخصية مع المهندس سلام سلمان مدير مصنع المنظفات والمعقمات في العتبة العباسية بتاريخ 2024/5/26.
6- مقابلة شخصية مع المهندس ميثم البهادلي مدير معمل الاسمدة في العتبة العباسية بتاريخ 2024/5/26 .