مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
Journal of Applied Arts & Sciences
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

الأثر الاقتصادى لإستخدام التكنولوجيا الحديثة فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية النصف مصنعه والمنتجات التامه

The Economic Impact of using Modern Technology in the Field of Plastic Products Industry Half Manufactured and Final Products

مها على شوقى على سالم
مدرس بقسم تصميم المنتجات -كلية الفنون التطبيقية- جامعه ٦ اكتوبر
Mash_designer@yahoo.com

ملخص البحث:

تعتبر التكنولوجيا الصناعية الحديثة من أهم العوامل الرئيسية المؤثرة فى تحقيق معايير الجودة لدى المنتجات الصناعية وتلك المعايير المتمثلة فى كونها معايير اقتصادية أو وظيفية أو جمالية ونتطرق فى هذا البحث الى التركيز على الجانب الإقتصادى عند استخدام التكنولوجيا الحديثة فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكيةوكيفية تحقيق العامل الإقتصادى وذلك من خلال التركيز على المحاور الرئيسية للبحث وتسعى المؤسسات فى الأونه الأخيرة وفى الألفية الثالثةمع التقدم التكنولوجى والصناعى الى خفض التكلفة الخاصه بالانتاج من خلال عده عناصر اساسية منها تحسين اسلوب التخطيط وتطوير الأنظمة الصناعية وتقليل زمن الانتاج والاعتماد ايضا على التكنولوجيا المختلفه فى الخامات الحديثة وكل هذه العلوامل تعتبر من احد العوامل وليست كلها مؤثرة على الجانب الاقتصادى وهنا يتناول البحث بعض التكنولوجيات المستخدمة فى الصناعه وأثرها فى تحقيق الجانب الاقتصادى فى مجال صناعات المنتجات البلاستيكية النصف مصنعه والمنتجات التامه وحينما نتطرق **لمشكلة البحث** نجد انها تبرز فى التنوع والتطور للتكنولوجيا الصناعية الحديثة وبخاصة فى مجال تصنيع المنتجات البلاستيكية دون دراسة الجوانب الإقتصادية لتلك التكنولوجيا والتأثير الواضح لها فى كيفية خفض تكلفة الانتاج وتحقيق المعايير المختلفة للجودة وكما **يهدف البحث** ايضا الى عمل بعض الدراسات التحليلية لبعض التكنولوجيا الصناعية الحديثة المستخدمة فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية . **ومنهج البحث** يتبع المنهج الوصفى التحليلى فى دراسة ووصف بعض التكنولوجيا الصناعية الحديثة فى صناعه بعض المنتجات البلاستيكية النصف مصنعه والتامه واعتمد البحث على ثلاث **محاور** رئيسية ويتمثل المحور الأول فى الاقتصاد فى مجال الصناعه اما المحور الثانى فيتمثل فى التكنولوجيا الحديثة المستخدمة فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية وأهم خصائص ومميزات تلك التكنولوجيا اما المحور الثالث فيوضح الأثر الاقتصادى لأستخدام تلك التكنولوجيا فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية

الكلمات المفتاحية

الاقتصاد الصناعى – التكنولوجيا الحديثة- تكنولوجيا الروبوت- الأثر الاقتصادى للتكنولوجيا الصناعية.

مقدمة

تعتبر التكنولوجيا الصناعية الحديثة من أهم العوامل الرئيسية المؤثرة فى تحقيق معايير الجودة لدى المنتجات الصناعية وتلك المعايير المتمثلة فى كونها معايير اقتصادية أو وظيفية أو جمالية .ونتطرق فى هذا البحث الى التركيز على الجانب الإقتصادى عند استخدام التكنولوجيا الحديثة فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية وكيفية تحقيق العامل الإقتصادى وذلك من خلال التركيز على المحاور الرئيسية للبحث حيث نجد أن المؤسسات تسعى فى الأونه الأخيرة وفى الألفية الثالثةمع التقدم التكنولوجى والصناعى الى خفض التكلفة الخاصه بالانتاج من خلال عده عناصر اساسية منها تحسين اسلوب التخطيط وتطوير الأنظمة الصناعية وتقليل زمن الانتاج والاعتماد ايضا على التكنولوجيا المختلفه فى الخامات الحديثة وكل هذه العلوامل تعتبر من احد العوامل وليست كلها مؤثرة على الجانب الاقتصادى وهنا يتناول البحث بعض التكنولوجيات المستخدمة فى الصناعه وأثرها فى تحقيق الجانب الاقتصادى فى مجال صناعات المنتجات البلاستيكية النصف مصنعه والمنتجات التامه

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

مشكله البحث

تتمحورمشكله البحث فى عدم وجود دراسة للجوانب الإقتصادية للتكنولوجيا المستخدمة فى تصنيع البلاستيك(اسطمبات الحقن- الروبوتات الصناعية) والتأثير الواضح لها فى كيفية خفض تكلفة الانتاج وتحقيق المعايير المختلفة للجودة

هدف البحث

يهدف البحث الى عمل بعض الدراسات التحليلية عن التكنولوجيا الصناعية الحديثة المستخدمة فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية .

منهج البحث

يتبع المنهج الوصفى التحليلى فى دراسة ووصف التكنولوجيا الصناعية الحديثة فى صناعه بعض المنتجات البلاستيكية النصف مصنعه والتامه

حدود البحث

يقتصر البحث على دراسة التكنولوجيا المستخدمة فى تصنيع المنتجات البلاستيكية المختلفة (النصف مصنعه والتامه) باستخدام ماكينات الحقن بالروبوت وأثر تلك التكنولوجيا على تحقيق الجانب الاقتصادى فى عملية تصنيع المنتجات البلاستيكية

محاور البحث

اعتمد البحث على ثلاث محاور رئيسية وتتمثل فيما يلى :

١- المحور الأول : دراسه عن الاقتصاد فى مجال الصناعه
٢- المحور الثانى: دراسة لللتكنولوجيا الحديثة المستخدمة فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية وأهم خصائص ومميزات تلك التكنولوجيا
٣- المحور الثالث : الأثر الاقتصادى لإستخدام تلك التكنولوجيا فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية.

أولا: الاقتصاد فى مجال الصناعه

١. الاقتصاد الصناعى

تهتم أغلب العلوم التى عرفها الإنسان منذ قديم الزمن حتى الوقت الحالى بالوصول الى حلول مبتكرة تعالج مشكلات محددة واهتم الإقتصاد بصفته علما من العلوم بالبحث عن العلاقات وتفسيرها وتحليلها حيث تجمع تلك العلاقات بين الإنسان (المستهلك) ورغباته وحاجاته والطرق والموارد والوسائل التى توفرها له ومع تكرار دراسة هذه العلاقات وبسبب متطلبات الانسان ورغباته ظهرت المشكله الاقتصادية وذلك بسبب ندرة الوسائل الخاصه واللازمة لتلبيه تلك الرغبات

يعرف علم الاقتصاد وفقا لقاموس (وبستر) بأنه علم اجتماعى يهتم بوصف وتحليل الانتاج والتوزيع والاستهلاك للبضائع والخدمات ويعرف ايضا بأنه عملية ادارة الموارد لتحقيق الاحتياجات البشرية بتكلفة نسبيه لأداء محدد وزمن معين

بينما يعرف علم الاقتصاد الصناعى بأنه هو العلم الذى يهتم بتحليل الصناعات والأسواق وبسلوك المنشأت العاملة فى تلك الأسواق والأداء الاقتصادى العام .ويقوم علم اقتصاديات الصناعه بدراسة مستويات الأداء للشركات والمشروعات الصناعية من حيث الأرباح ومستويات الكفاءة ومدى تطور المنشأة من الناحية التقنية

اهتم الاقتصاد الصناعى بالبحث فى أبسط الحلول الممكنه وأفضل المعايير والوسائل المختلفة لتلبية احتياجات الانسان فى صورة خدمات مقدمة اليه ومنتجات ويتم ذلك من خلال عملية ادارة الموارد المتاحه المتمثلة فى كونها موارد بشرية ومادية وتعمل هذه الادارة على تحقيق اهدافها فى زمن محدد للوصول لأعلى كفأة اقتصادية ممكنه وتهتم الاقتصاديات الصناعية بدراسة مجموعه من الاعتبارات الاساسية المتمثلة فى

- نوع واسلوب الانتاج سواء كان كمى أو بالقطعه
- التكنولوجيا والتقنيات المستخدمة فى العمليه الانتاجيه
- الموارد البشريه (عماله ماهرة – عماله مدربه- عماله جديده -عماله ذات خبرة)
- المعدات والأدوات المستخدمه
- الطاقة المستخدمة فى العملية الانتاجيه

٢. الانتاج والاقتصاد الصناعى

الانتاج يعتبر بمثابة الدعامة الأساسية لتحقيق العامل الاقتصادى فى مجال الصناعه ويتم ذلك من خلال مجموعه من العوامل المختلفة متمثلة فيما يلى :

- درجة التبسيط أو التعقيد فى العمليات الانتاجية
- عملية التوازن (balancing) على خطوط الانتاج خاصة فى العمليات الانتاجية المرتبطة بالايدى العاملة والماكينات البسيطه
- تحقيق الجانب الاقتصادى بتقليل الهادر من الخامات المستخدمة ووصوله الى الحد الأدنى
- تقليل عملية التشغيل وزيادة الانتاجية مع الحفاظ على الجودة والمواصفات المطلوبه للمنتج
- تصميم التجهيزات والوسائل المختلفة التى تساعد على زيادة الانتاجية فى جميع عمليات الانتاج
- تقليل الزمن المستخدم فى مناولة الخامات والانتقال من مرحلة لأخرى

٣. التكنولوجيا والاقتصاد الصناعى

التكنولوجيا كلمة ذات أصل يونانى تتكون من مقطعين المقطع الأول Techno وهو المقصود به حرفه أو مهارة أو فن والمقطع الثانى Logy والمقصود به علم أو دراسة ومن هنا فإن مصطلح تكنولوجيا يعنى علم الأداء أو علم التطبيق

تعتبر التكنولوجيا عملية شاملة تقوم بتطبيق العلوم والمعارف بشكل منظم فى ميادين مختلفة لتحقيق أهداف

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

قيمه وتعرف بانها الإستخدام الامثل للمعرفه العلميه وتطبيقاتها وتطويعها لخدمة الإنسان ودعم الإقتصاد

وعندما نتطرق الى تطور التقنيات (التكنولوجيا) الخاصة بالانتاج نجد أنها مرت بثلاث مراحل فمنذ بداية الثورة الصناعية حاول المنتجون احلال الأله والماكينات محل القوة البشرية وادى ذلك الاحلال الى استخدام الألأت الميكانيكية والتى حلت بعدها فيمابعد النظم والتقنية الذاتية ومن هنا نجد ان تقنيات الإنتاج انتقلت من يدوية الى ميكانيكية ثم الية ذاتيه

- التقنية التكنولوجية اليدوية

استخدمت تلك التقنية التكنولوجية كمقياس للانتاجية وهنا نجد أن التقدم الإقتصادى للمؤسسات الصناعية يحسب بنسبة مخرجات الشركة الى ساعه العامل الواحدة

- التقنية التكنولوجية الميكانيكية (الألية)

تلك التقنية تمثل الخيار التقنى البديل للقوة العاملة البشرية وظهرت تقنيات التكنولوجيا الميكانيكية (تكنولوجيا متخصصه) لإنتاج منتجات نمطية كما هو الحال فى الصناعات البتروكيماوية (النفط) أو تقنيات ذات أغراض عامة تستخدم فى أعمال مختلفة كالألأت التفريز والمخارط

- التقنية التكنولوجية الألية الذاتيه

أحدثت التقنية الألية الذاتية تطورا كبيرا فى الصناعه فى العقود الثلاث الماضيه وظهرت متمثلة بأنواع متعددة نذكر منها على سبيل المثال ما يلى :

١- الانسان الألى The robot
٢- نظام مناولة المواد الذاتية Automated Material Handling System (AMH)
٣- نظام التصنيع المرن Flexible Manufactring system (FMS)
٤- نظام التصميم بمساعدة الحاسوب Computer Adied Design
٥- نظام التصنيع بمساعدة الحاسوب Computer Adied Manufacturing
٦- نظام التصنيع المتكامل بالحاسوب Computerized Integrated Manufaturing (CIM)

ثانيا : التكنولوجيا الحديثة المستخدمة فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية

نتطرق هنا فى التكنولوجيا الى دراسه عاملين أساسين فى صناعه البلاستيك وهما تشكيل المنتجات البلاستيكية باستخدام قوالب الحقن والثانى استخدام الروبوتات كالالات مساعده فى ماكينات الحقن

أولا : تشكيل المنتجات البلاستيكيه

تشمل عملية تصنيع المنتجات البلاستيكية مرحلتين أساسيتين وهما البلمرة والتى تهدف الى انتاج حبيبات من المادة البلاستيكية أما المرحله الثانيه فهى تشكيل البلاستيك ونجد ان حبيبات المادة البلاستيكيه تكون قابلة للنقل والتصنيع وتلك الحبيبات يمكن أن يتم صناعتها فى نفس المصنع الخاص بإنتاج المنتجات البلاستيكية لكنها عادة ما تباع كخامات لمصانع

وتتم عملية تشكيل وصناعه البلاستيك بعدة طرق مختلفه وذلك تبعا لطبيعه المنتج المراد انتاجه ومن أهم تلك الطرق

١- الحقن

يمكن القول أن أسلوب تصنيع البلاستيك بطريقة قوالب الحقن هو الأسلوب الشائع للإستعمال فى تشكيل المواد البلاستيكية وهو أيضا واحد من أقدم الأساليب فى هذا المجال ويمكن تلخيص اساسيات عملية الصب فى قوالب بواسطه الحقن الى الخطوات التاليه

- ملأ القادوس بحبيبات الراتنج المستخدم
- يسخن الراتنج الى الدرجة التى تجعله لينا وقابل للتدفق
- يدفع الراتنج المتدفق خلال الفونية الى تجويف القالب
- عندما يبرد القالب فينفصل نصفيه متباعدين
- يطرد المنتج النهائى من القالب

ويوضح الشكل رقم (١) صورة لنموذج من ماكينات الحقن

شكل ١: ماكينه الحقن

٢- النفخ

تستخدم هذه الطريقة عند تصنيع أوعية مجوفه لها فتحات ضيقة وتستخدم قوالب النفخ فى انتاج الأجزاء البلاستيكية من مادة الثرموبلاستيك ذات التجويف رقيق الجدران كالقوارير مثلا وذلك بوضع اسطوانه من البلاستيك تسمى (باريسون) بين فكى القالب الذى يقوم بثنى نهايتى الإسطوانه البلاستيكية الساخنه بينما يندفع هواء مضغوط بقوة ليدفع بالصهير البلاستيكى الى جدران القالب وبالتبريد يصبح البلاستيك المتراكم على جدران القالب الداخلية صلبا ومتخذا شكلها ويوضح الشكل رقم (٢) شكل ماكينه النفخ والمنتجات التى تنتجها ونظريه عملها

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

شكل ٢: ماكينه النفخ ونظريه عملها

٣- الضغط

وتستخدم هذه التقنية لإنتاج بعض قطع السيارات البلاستيكية وكذلك القلب البلاستيكى للثلاجة ويتم تسخين القالب بشكل بسيط لتسهيل عملية التشكيل وفى هذه الطريقة يتم وضع كميه محسوبه من اللدائن فى القالب الذى يسخن ثم تضغط لتأخذ الشكل المطلوب ويتألف عادة القالب من جزئين مثبتين على الماكينه وتستخدم هذه الطريقة أنواع مختلفة من مكابس الضغط (مكابس يدوية- مكابس هيدروليكية- مكابس ألية) وتستخدم هذه الطريقه من أجل قولبة البلاستيك المتصلب حراريا غالبا مثل الفورمالدهيد والميلامين ويوضح الشكل رقم (٣) ماكينه تشكيل البلاستيك بالضغط.

شكل ٣: ماكينه تشكيل البلاستيك بالضغط

وهناك منتجات لا يمكن تشكيلها بالحرارة تصب فى قوالب لتأخذ شكلها النهائى عند التصنيع مباشرة ولا يتم لها اى عمليات تشكيل حرارى وهذه الأنواع من البلاستيك تسمى اللاحرارية

وسنتطرق فى هذا البحث الى دراسة عملية تشكيل البلاستيك بالحقن ومعرفة التكنولوجيا الحديثة فى هذا المجال

فكرة تشكيل الحقن قريب جدا من تشكيل السوائل حيث يتم صهره فى مرحله شبه سائلة ثم يأخذ نفس تشكيل القالب بعد حقنه ثم بعد التبريد يبرد بنفس الشكل للوصول للمنتج المطلوب وتتم عمليه الحقن من خلال أربعه مراحل مختلفه :

١- المرحلة الأولى plastification وهى مرحلة تحضير البلاستيك وهى تحويل البلاستيك من الحالة الصلبه للحاله السائلة حيث يتم وضع الخامه فى القادوس ثم يمر من خلال منطقة الفرن الموجود به السخانات التى تقوم بصهر البلاستيك على مراحل مختلفه لدرجات الحرارة

٢- المرحلة الثانية Injection وهى عملية حقن البلاستيك حيث يتم حقن البلاستيك فى الفجوة الموجودة على الماكينة والتى تعمل بالضغط ويتم ادخال البلاستيك بشكل تدريجى ويملئ الفراغ داخل القالب

٣- المرحلة الثالثة cooling /packing وهى مرحلة التبريد وهنا يتم ملئ الفراغ بداخل القالب بشكل كامل ويتم تبريد الخامه بأسرع وقت لتعود الخامه للحالة الصلبة التى كانت عليها ولكن بتشكيلها الجديد تبعا للمنتج المطلوب

٤- المرحلة الرابعه Ejection /Demold وهى مرحلة فتح القالب وطرد المنتج الذى تم تشكيله وأصبح بحالته الصلبة ثم يتم غلق الاسطمبه وبدأ دورة جديدة

تمر المنتجات البلاستيكيه بنفس عمليات الحقن ولكن نوع التكنولوجيا الحديثة التى ظهرت فى مجال الحقن التطور الذى حدث للحقن ظهركان من خلال التطوير فى تصميم انواع القوالب المختلفه واضافه البديل عن العامل البشرى وهو الروبوت الملحق بماكينة الحقن ونستعرض فيما يلى التطور من خلال انواع القوالب المختلفه للحقن

أنواع قوالب الحقن Types of injection mold

أنواع قوالب الحقن التى تستخدم لتصنيع الأجزاء البلاستيكية باستخدام العمليات التالية

١- نظام التغذية feeding system

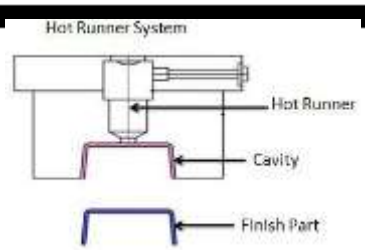
وتنقسم الى جزئين

- Hot runner injection mold
- Cold runner injection mold

يعتبر hot runner هو تطوير لل 3 plate mold ويمتاز عنه بأنه يوجد سخانات خاصة على المصب نفسه بحيث اننا لا نحتاج الى وجود بالته خاصه للطرد على المصب ولا نحتاج لوجود parting line فى اول الاسطمبه بينما يوجد فى المصب نفسه سخانات فبالتالى الخامه الموجوده بالمصب تكون دائما سائله ومنصهرة وهذا يعمل على تقليل نسبه الحقن لاننا فى هذا الحالة لا نحتاج لفترة لكى يبرد المصب ويكون مكان دخول الخامه للمنتج صغير جدا ويمكننا التحكم فيه ويوضح الشكلين (٥،٤) النوعين من اسطبات الحقن

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)



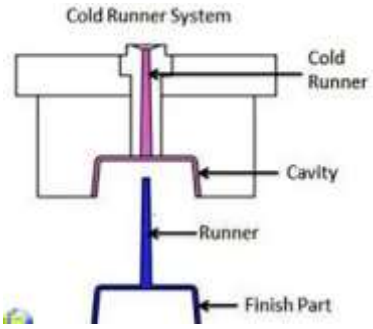
شكل ٤: Hot runner injection mold

٢- عدد الحقنات (المنتجات) فى الحقنه الواحدة Number of cavity

وتنقسم الى ثلاث أجزاء

- Single cavity
- Multi cavity
- Family cavity

قالب الحقن ذو Single cavity mold التجويف الواحد ينتج فقط منتج واحد فى دورة الحقن الواحدة ونجد أن تكلفة أداة التشكيل بالحقن لقالب التجويف الفردى تكون صغيرة بينما نجد أن تكلفة المنتج الواحد تكون مرتفعه وستكون قابله للتطبيق فى حالة كمية الانتاج المنخفضة بديلا التجويف المتعدد حيث تضمن اداة التجويف الفردى المتعدد ان الانتاج مستمر ويعمل دائما حتى لو كان يوجد جزء فى القالب جزء فردى معطل فيكون لديه مرونة فى عملية التشكيل بالحقن ويوضح الشكل رقم (٦) أشكال القوالب



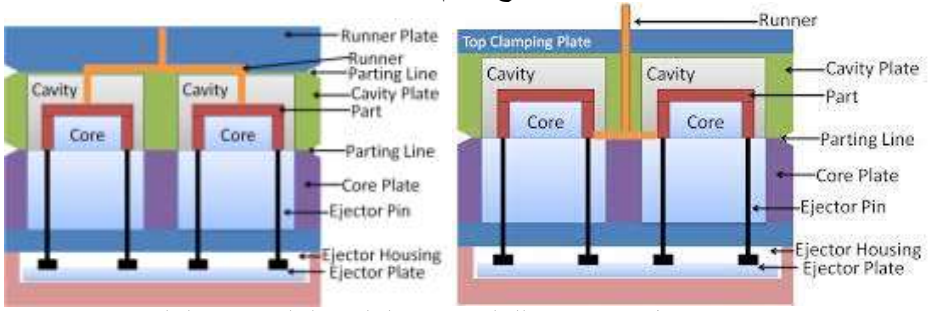
شكل 5: Cold runner injection mold

شكل ٦: Number of cavity

٣- فتح القالب mold opening

- Two plate Mold
- Three plate Mold

القالب ثلاثى البالته Three plate mold يمتاز هذا القالب عن القوالب الأخرى فى مكان الحقنه نفسها فهو يختلف عن القالب الثنائى أو القالب التقليدى نجد أن فى تصميمه يكون مشابهه الى حد ما او قريب من القالب الثنائى ولكن يزيد عنه فى فكرة عمله فى انه يزيد عليه جزء أو مجموعه من ناحية الجزء الثابت وهذه المجموعه خاصه بالمصب حيث ينفصل المصب عن المنتج ويتم التعامل معها كانها اسطمبه منفصله بحيث أنها عند فتح الأسطمبة يتم فصل الجزء الخاص بالمصب أولا وطرده ثم بعد ذلك تقوم الأسطمبه بتكملة الفتح لطرد المنتج النهائى ويعتبر القالب ثلاثى البالته هو تطوير للاقلب ثنائى البالته Two plate mold وهذا التطوير يكون من خلال جزء المصب ويوجد 2 parting line وطريقة الطرد اما ببالته طرد أو دفاعات عادية وهذا يتم تحديده من خلال شكل المنتج النهائى نفسه فهو يختلف من منتج لأخر وفقا لحجمه وتصميمه ويوضح شكل رقم (٧) رسم مخطط للقالب ثلاثى البالته والقالب ثنائى البالته



شكل ٧: مخطط للقالب ثلاثى البالته والقالب ثنائى البالته

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

ثانيا : الروبوتات الصناعيه

الروبوت هو عبارة عن ذراع صناعى يقوم بعمل وظائف محددة طبقا للبرمجة التى تم ادخالها الى الحاسوب (وحدة التحكم الخاصه به) ويقوم بأداء وظائف قد يصعب على الإنسان القيام بها مثل الروبوتات المستخدمة فى مصانع الحديد والصلب ويتم تصنيف الروبوتات الصناعية الى خمس فئات كما يوضح الشكل التالى :

شكل ٨: تصنيف الروبوتات الصناعية

ثالثا: الأثر الاقتصادى لإستخدام تلك التكنولوجيا فى مجال صناعه المنتجات البلاستيكية

نوع الأثر	١- قالب حقن الhot runner
الأثر الانتاجى	منتج ذو جود ه عاليه من حيث الشكل الظاهرى والابعاد
	سرعه الحقن دون اى مشاكل اثناء التشغيل
	تتناسب اسطمبات Hot runner مع اسلوب الانتاج الكمى
	لا تحتاج هذا الاسطمبات لايدى عامله ماهره لخروج المنتج منها بشكل سهل وبجوده عاليه
الاثر الاقتصادى	تتميز اسطمبات Hot runner بالمرونه والسرعه فى الانتاج
	تتميز بالانتاج الكمى فى وقت اقل من مثلها فى هذا المجال
	تتميز ايضا فى توفير العمال الغير مكلفه ماليا لسهوله التعامل معها
	الفرق بين الاسطمبه hot runner والاسطمبات الاخرى انه يمكن انتاج عدد ٤ قطع فى ٣٠ ثانيه فى الاسطمبات العاديه أما فى الاسطمبات الhot runner يمكن انتاج ١٠ قطع فى نفس الوقت
	٢- الروبوتات المستخدمة فى التصنيع
الاثر الاقتصادى	يساعد فى دمج العديد من العمليات الانتاجيه ويعمل اكثر من عمليه فى أن واحد
	يساعد فى سهوله وسلاسه العمليه الانتاجيه
	يوفر فى الوقت المهدر اثناء الانتاج لانه يعمل بشكل اتوماتيكى
	يوفر فى الايدى العامله الماهره المستخدمه فى العمليات الانتاجيه

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

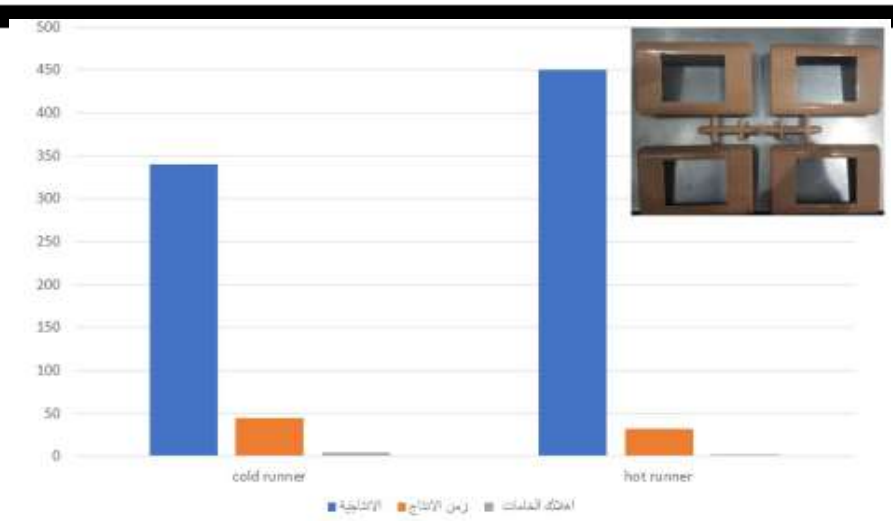
التطبيق

تم التطبيق فى مصنع الشركة العربية الدولية للصناعات الكهربائية

وجه المقارنه	المنتج	قوالب حقن تقليدى Cold runner	قوالب حقن Hot runner
الانتاجية		٣٤٠ منتج فى الساعه	٤٥٠منتج فى الساعه
زمن الانتاج		٤٥ثانية	٣٢ثانية
جودة المنتج		ظهور مكان لنقطه المصب	الشكل الخارجى للمنتج لا يوجد به اى زوائد للبلاستيك
إهلاك الخامات		٤.٥جم فى الحقنه الواحدة	١.٧جم فى الحقنه الواحدة
الانتاجية		١٤٤منتج فى الساعه	٣١٢منتج فى الساعه
زمن الانتاج		٥٠ثانيه فى ٤ cavity	٣٠ثانية فى ٤ Cavity
جودة المنتج		ظهور مكان لنقطه المصب	الشكل الخارجى للمنتج لا يوجد به اى زوائد للبلاستيك
إهلاك الخامات		١٦جم فى الحقنه	١ جم فى الحقنه
الانتاجية		٤٠٠منتج فى الساعه	٦٢٥منتج فى الساعه
زمن الانتاج		٤٥ثانيه فى ٤ cavity	26ثانيه فى ٤ cavity
جودة المنتج		ظهور مكان لنقطه المصب	الشكل الخارجى للمنتج لا يوجد به اى زوائد للبلاستيك
إهلاك الخامات		١٦جم فى الحقنه	٢جم فى الحقنه
وجه المقارنه	العمليات المستخدمة	العامل البشرى	الروبوت
زمن العمليه	رفع المنتج من الأسطمبه	٢٠ثوانى للحقنه الواحدة	٣ثوانى للحقنه
	ازالة المصب	٦ثوانى للحقنة الواحدة	١ ثانيه للحقنه الواحدة

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)



شكل بيانى رقم (١)

من الشكل البيانى السابق يتضح لنا أن الانتاجيه زادت بنسبه ٣٢.٣% ونجد أن الزمن المستغرق لانتاج نفس الكميه قل بنسبه ٢٨.٨% ونسبه الهالك من الخامات ٦٢.٢%

النتائج Results

يرتبط تأثير العامل الاقتصادى فى مجال الصناعه وبخاصة صناعه المنتجات البلاستيكية بعدة عناصر نذكر بعض منها فيما يلى :

١- نوع واسلوب الانتاج سواء كان كمى أو انتاج فردى بالقطعه له تأثير كبير على الجانب الاقتصادى
٢- يرتبط العامل الاقتصادى بمدى مستوى جودة المنتج
٣- للتكنولوجيا الحديثة أثر على تحقيق العامل الاقتصادى فى مجال الانتاج (الحقن)
٤- الحقن بإستخدام قالب hot runner يزيد الانتاج بنسبه حوالى ٢٥% من الانتاج الخاص باستخدام قالب Cold runner
٥- استخدام الروبوتات كالألأت مساعدة لماكينات الحقن بديلا عن العامل البشرى حقق قيمه اقتصادية وأداء وجودة اعلى .
٦- تتميز تكنولوجيا قالب hot runner بدقة فى التشطيب وشكل جمالى وجودة عالية مما يعمل على تحقيق العامل الاقتصادى للمنتج ويعزز من قدرته على منافسة المنتجات المشابهه.
٧- يحقق استخدام الروبوتات فى مجال الصناعه اختصارا للعمليات الانتاجية ويعمل على تقليل الوقت المستغرق فى الانتاج فبالتالى يزيد الانتاجية ويقلل تكلفة المنتج مما يؤدى الى الربحية ولذلك له تأثير كبير على العامل الاقتصادى .

التوصيات Recommendation

١- البحث فى دراسة الأثر البيئى للتكنولوجيا المستخدمة فى الصناعه فى مجال البلاستيك .
٢- الاهتمام بتطوير المصانع والمنشأت الانتاجية فيما يتوافق مع التكنولوجيا الحديثة لتحقيق العامل الاقتصادى.
٣- اجراء دراسة مقارنه بين طرق التصنيع التقليدية فى مجال تشكيل البلاستيك والتكنولوجيا الحديثة وأثر ذلك على الجانب الجمالى والوظيفى.

المراجع

1- "InjectionMoldingApplications". Engineer's Edge: Solutions by Design. Engineers Edge, LLC. Archived from the original on 20 August 2013
2- White, Michael [White 2005]. "Advancing Mold Performance Using Hot Runner Technology." MoldMaking Technology 2005.
3- Yin F, Mao HJ, Hua L (2011) Back propagation neural network modeling for warpage prediction and optimization of plastic products during injection molding.
4- Yan JC (2010) Research on the injection-compression processing technology of large-scale polycarbonate workpiece.

المراجع العربية

٥- ايمان محمد هاشم .أهمية برامج الكمبيوتر المساعدة للتصميم الصناعى (CAID) للمصمم الصناعى . مجلة الفنون والعلوم التطبيقية.مجلد٢عدد٣-٢٠١٥
٦- مها السيد رمضان. دور تكنولوجيا الخامات فى تطوير مفاهيم تصميم وتشكيل الاثاث . مجلة الفنون والعلوم التطبيقية. مجلد ٤ عدد ٣ -٢٠١٧

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

The Economic Impact of using Modern Technology in the Field of Plastic Products Industry Half Manufactured and Final Products

Abstract:-

Modern industrial technology is one of the main factors influencing the achievement of quality standards in industrial products and those standards represented by being economic, functional or aesthetic standards and we discuss in this research to focus on the economic aspect when using modern technology in the field of plastic products industry and how to achieve the economic factor by focusing on the main axes of research and seeking institutions recently and in the third millennium with technological and industrial progress to reduce the cost of To produce through several basic elements including improving the method of planning and developing industrial systems and reducing production time and also relying on different technology in modern materials and all these factors are one of the factors and not all of them affect on the economic side and here the research deals with some technologies used in industry and their impact in achieving the economic aspect in the field of plastic products half manufactured and complete products

Search problem

We find that it stands out in the diversity and development of modern industrial technology, especially in the field of manufacturing plastic products without studying the economic aspects of this technology and its clear impact on how to reduce the cost of production and achieve different standards of quality

Search objective

The research aims to make some analytical studies of some of the modern industrial technology used in the plastic products industry.

Methodology

Follows the descriptive analytical approach in the study and described some modern industrial technology in the manufacture of some plastic products half manufactured and complete

Search limits

The research is limited to studying some of the technology used in the manufacture of various plastic products (half manufactured and completed) using robotic injection machines and tow machines and the impact of this technology on achieving the economic aspect in the process of manufacturing plastic products

Search plan

The research relied on three main themes:

- The first axis: economy in the field of industry
- The second axis: modern technology used in the field of plastic products industry and the most important characteristics and features of this technology
- Axis 3: The economic impact of the use of this technology in the field of plastic products industry

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)