المحاضرة الخامسة

التفتيش Inspection

هو عملية قياس او فحص او اختبار او مقارنة المنتوجات بالمتطلبات المناسبة والتفتيش يعتبر من الدعامات الرئيسية لنظام ضبط الجودة والذي يتم من خلاله تقديم جودة المنتوج والتأكد من مطابقته للمواصفات الموضوعة.

ويهدف التفتيش بالإضافة الى ذلك الى التمييز بين المنتجات الجيدة وغير الجيدة وكذلك الى اكتشاف اي تغيير في العملية الصناعية ووضع نظام لتصنيف جودة المنتجات .

ان تجهيز الغذاء الصحي له اهمية بالغة للشعوب وللأمم لأجل الحفاظ على ثقة المستهلكين بالمواد الغذائية من حيث سلامتها يعد وجود نظاماً للسيطرة ضرورياً لتلافي المخاطر الصحية يمكن ان تظهر في الاغذية المصنعة وبالأخص في الوقت الحاضر لجأ الكثير من منتجي وصانعي الاغذية الى استخدام الاجهزة الالية والسريعة في الانتاج لتقليل الكلفة وفي نفس الوقت لإنتاج منتوجات اكثر تقبلا ثم اختصار الزمن والمعاملة الحرارية مع التأكد على سلامة المواد المنتجة وكذلك استخدمت المضافات الغذائية Food additives بشكل روتيني في مصانع الاغذية ، وادى كل ذلك الى بروز مشكلات متنوعه في مصانع الاغذية لم تكن موجودة سابقا وبذلك اصبحت لمراقبة صناعة الاغذية اهمية كبيرة .

من الممكن تحقيق السيطرة وادامتها خلال تطبيق الاسس الحكيمة للتفتيش وتحليل المخاطر وتشخيص النقاط المهمة في مصانع الاغذية Hazard Analysis and Critical Point Inspection (HACCP) . ويتم تطبيق اسس التفتيش خلال المراحل المختلفة للإنتاج ابتداء من الحصاد والنقل والتداول والتصنيع والخزن في المخازن كذلك تفتيش كل ما يصل بتماس مع المواد الغذائية المصنعة واذا قام جميع العاملين في مصانع الاغذية ففي عملهم على الوجه الاكمل فان هذه المصانع سوف تقدم منتجات ملائمة ومقبولة للمستهلك ، بالرغم من ذلك فأن الحقائق لا تؤيد هذه النظرية ، وبذلك تقوم المؤسسات الصناعية بتفتيش المنتجات على نطاق واسع وتستخدم بذلك طرق الفحص والاختبارات المختلفة للتأكد من جودتها وملائمتها للاستهلاك .

عناصر التفتيش :

يختلف العمل التفتيش من منتج الى اخر كما يختلف باختلاف طريقة التفتيش كأن تكون بالعين المجردة او بأدوات قياس تستعمل في نفس المكان او باختبارات تجرى بالمختبر كما يختلف باختلاف طرق اخذ العينات كأن تكون تفتيشاً بالعينة او تفتيشاً على جميع المنتجات ، بالرغم من جميع هذه الاختلافات هناك عناصر اساسية اثناء عملية التفتيش يمكن تلخيصها بما يلي :

١ـ ترجمة المتطلبات :

ان العمل التفتيشي هو ترجمة لبعض المتطلبات او المواصفات ويجب على المفتش معرفة ما هو مقبول وما هو مرفوض معتمداً على المواصفات والمقاييس الحكومية او بموجب شروط ومواصفات معينة مدونة ومتفق عليها من قبل المنتج والمستهلك .

٢ـ اخذ العينات

اذا امكن فحص كل قطعة من الانتاج فأن التفتيش في هذه الحالة يكون كاملاً١٠٠٪ ولكن اذا نظرنا من الناحية الاقتصادية نجد من الصعب على اي مؤسسة صناعية ان تقوم بالفحص والتفتيش على كل قطعه وفي كثير من الحالات تكون عملية فحص كل قطعة عملية مستحيلة فمثلا عندما تكون الاختبارات متلفة للعينة فأنه يستحيل اجراؤها ١٠٠٪ والبديل هو التفتيش بالعينة حيث يتم اخذ العينات اللازمة باستعمال الطرق الاحصائية ويقوم المفتش بأخذ العينات الممثلة عشوائيا من الدفعة او الشحنة لأجراء الاختبارات ويجب ان تتضمن تعليمات اخذ العينات تحديد حجم العينة كذلك ارقام القبول والرفض وطرق التفتيش المستعملة.

٣- طرق الفحص

يستعمل في عملية التفتيش طرق كثيرة ومتنوعة تختلف هذه الطرق من صناعة لأخرى فمثلا فحص منتوجات الصناعات الغذائية تختلف عن طرق فحص منتوجات الصناعات الكيمياوية وذلك لاختلاف خصائص المنتوجات المراد فحصها وتستعمل في الصناعة بشكل عام **طرق الفحص الاتية :**

أ- اجراء الاختبارات المختلفة سواء كانت كيمياوية او فيزيائية او بكتريولوحية او ميكانيكية .

ب- اخذ القياسات باستخدام ادوات القياس والاجهزة اللازمة لذلك .

ج- استعمال الخواص الحسية كالنظر والشم والتذوق واللمس لاكتشاف العيوب الظاهرية في المنتوج او التصنيف وفق اساليب محددة .

٤- عملية المقارنة :

تتم مقارنة الصفات المختبرية بالمتطلبات وتكون المقارنة في بعض الحالات مباشراً مع المواصفات القياسية المعتمدة كاللون والشكل والقوام والبنية في بعض الحالات تكون عملية المقارنة اكثر صعوبة مثلا المقارن بالنظر للسطح المعدني لكشف عيوب معينة كالخدش والالتواء والتقعر وغيرها من الصفات المطلوب دراستها والتأكد من مطابقتها للمواصفات المتفق عليها .

٥- اتخاذ القرار

توجد غاليا صعوبة في اتخاذ القرارات حول مطابقة او عدم مطابقة مواصفات المنتوج للمتطلبات وعليه يمكن الاجتهاد في بعض او جميع قرارات التفتيش ، ويكون من الضروري الاخذ بعين الاعتبار مدى مطابقة مواصفات المادة التي اجرى فحصها للمتطلبات .

٦- الاجراء :

يتخذ المفتش اجراء معين في ضوء القرار المتخذ ، ويقتضي هذا الاجراء التصرف بالنتوج الذي يتم فحصة ، على سبيل المثال اعتباره تالفا او اعادة تصنيعه او اعادة فحصة او تصنيعه لدرجة اقل او اعطاؤه لشخص اخر لمراجعته .

٧- تسجيل وحفظ المعلومات :

يعتبر التسجيل وحفظ المعلومات من الامور الاساسية وهو جزء متكامل من نظام ضبط الجودة . واستنادا الى هذه المعلومات يتم اجراء التغيير لتحسين الجودة

اختبار نقاط التفتيش

ان من بنود التخطيط للتفتيش تصميم نقاط التفتيش وفي ذلك اهمية بالغة خاصة من الناحية الاقتصادية لان التخطيط والتصميم غير سليم لنقاط التفتيش يمكن ان يؤدي الى زيادة تكاليف التفتيش الامر الذي يؤدي الى زيادة الكلفة الاجمالية للمنتوج ويقترح بشكل عام ان تكون نقاط التفتيش على النحو التالي :

١- نقطة استلام المواد الاولية من المورد وتدعى (التفتيش على المادة الاولية) .

٢- نقطة بداية التصنيع .

٣- نقاط انتقال المنتوج من عملية لأخرى او من دائرة لأخرى وتدعى (التفتيش اثناء التصنيع) .

٤- نقطة اتمام عملية مرتفعة الكلفة او مرتفعة الجودة .

٥- نقطة الانتهاء من عملية التصنيع او التجميع النهائي وتدعى (التفتيش على المنتوج النهائي)

التفتيش في معامل التصنيع :

تتألف اللجنة القائمة بعملية التفتيش في معامل الاغذية من الاتي (قد يضاف اخصائيون اخرون حسب الحاجة ونوع التفتيش).

١- مفتش ويكون رئيس اللجنة ومسؤولا عن كتابة التقرير حول التفتيش حيث يوضح المفتش حالة الاجهزة من حيث التعقيم وحالة المواد الخام والسجلات الخاصة بهذه المواد ، ويقوم بجمع العينات المصنعة من خط الانتاج وبتعاون مع بقية اعضاء فرقة التفتيش حسب الحاجة .

٢- متخصص في الاحياء المجهرية يقوم بدراسة الطرق المختبرية المتبعة في فحص الاحياء المجهرية وكذلك السجلات وبتعاون مع اعضاء الفرقة عند اخذ العينات بطريقة بعيدة عن التلوث Aseptically وايجاد المخاطر الناجمة من الاحياء المجهرية .

٣- مهندس الصناعات الغذائية ويقوم بفحص الاجهزة وحالتها ومدى صلاحيتها ودراسة عمليات التصنيع المستعملة ومراجعة سجلات اجهزة التعقيم وسجلات السيطرة وكذلك يعمل مع اعضاء الفرقة على ايجاد النقاط المهمة في السيطرة على العمليات التصنيعية والمخاطر الفيزيائية الناجمة من الخلل في عمل الاجهزة .

قساوة التفتيش Severity of Inspection

ان المعلومات السابقة التي تخص المنتوج قد تستخدم دائماً في تغيير خطة اخذ العينات ولكن تستخدم هذه المعلومات في تغيير درجة تقبل العينة وفي السألة الاحصائية الاحتمالية تغيير مستوى التقبل مثلا يعتبر الجدول الخاص بقيم t او F من مستوى الاحتمال ٩٥ % - ٩٩ % وينقسم التفتيش استناداً الى مستويات التقبل الى الاقسام التالية :

١- التفتيش الاعتيادي Normal Inspection

١. يستخدم هذا النوع من التفتيش في بداية الانتاج عندما لا تتوفر اي معلومات عن المنتوج ويستمر بهذا النوع من التفتيش طالما لا يتوفر اي دليل حول كون المنتوج اجود نوعية او اردء نوعية على المستوى المقبول للنوعية Acceptable Quality Level (AQL) المستوى المقبول للنوعية AQL هو الخط الفاصل بين الجيد والرديء فعندما يحدد المستوى المقبول للنوعية لأي منتوج فأن الشيء المثالي هو وجود نظام او خطة تعطي دائما اما قبول الدفعة في حال كونها احسن كم AQL . والتفتيش العادي مصمم لحماية المنتج ضد رفض الدفعات الاحسن من المستوى المقبول للنوعية ولكن الحاجة هنا لحماية المستهلك ايضا يتم ذلك باستعمال التفتيش المشدد عند اثبات ان النوعية هي اسوأ من AQL من خلال نتائج فحص العينات وفي هذه الحالة فأن المنتج سوف يخسر حتى باستعمال التفتيش العادي لان عامل الشك قد توفر لدى المستهلك .

ولغرض تحقيق متطلبات المنتج والمستهلك يتطلب ايجاد تسوية او حل وسط لذلك هو استعمال التفتيش الادي والمشدد الذي يعين خطتين لأخذ العينات لكل حالة مع كيفية التحول من التفتيش العادي الى المشدد وبالعكس .

٢- التفتيش المشدد Tightened Inspection

يستخدم عندما تكون هناك ادلة بأن المنتوج بدأ يتردئ وتتشدد شروط القبول ويستمر بالتشديد اكثر من التفتيش الى ان تكون هناك قناعة وادلة بأن المنتوج قد تحسن .

ولقد وجد بصورة عامة ان خطة التفتيش المشدد لها نفس حجم العينة بالنسبة للتفتيش العادي ولكن رقم القبول هو اقل من ناحية ثانية فأنه في حالة كون رقم القبول للتفتيش مساوياً الى ١ فأن تغيره الى صفر لا يعطي القوة المطلوبة للتفتيش المشدد، كذلك اذا كان رقم القبول للتفتيش العادي مساويا الى صفر فانه ليس هناك رقم اقل من ذلك وعليه فانه مثل هذه الحالات يبقى نفس رقم قبول ولكن تتم زيادة حجم العينة عند استعمال التفتيش المشدد .

٣- التفتيش المخفف Reduced Inspection

في بعض الاحيان تكون العلامة او الدليل على نوعية الانتاج ثابتة واحسن من المستوى المقبول للنوعية AQL وعندما يحدث ذلك وتوفر سبب للاعتقاد بأن الانتاج جيد وسوف يستمر على هذه النمط فأنه لا يحتاج الى خطة لأخذ العينات .