

النظام اللين للإلكترونيات

لمحة عامة

بدأ من اختراع فليمينغ للصمام المفرغ في العام 1904 مروراً بثورات أشباه الموصلات والمعالجات الدقيقة، شهدت التكنولوجيا الإلكترونية متغيّرات بوتيرة سريعة. وتزداد المنتجات الإلكترونية انخراطاً في حياة الجميع أكثر فأكثر: تشير التقديرات إلى أن هناك 24 جهازاً منزلياً في المتوسط لكل أسرة في الولايات المتحدة الأمريكية، وتتضاعف سرعة الكمبيوتر كل عامين بالمعدل، ولدى 80% من سكان العالم إمكانية الوصول إلى الهواتف المحمولة، ولدى ثلث سكان العالم إمكانية الوصول إلى الإنترنت، وواحد من بين كل خمسة هواتف محمولة هو هاتف ذكي. هذا السوق المتغيّر بسرعة مع المنافسة العالمية المتواصلة يحتم الحفاظ على عمليات خفيفة وقوية في الوقت نفسه، من شأنها أن توّقر المرونة والجودة اللازمتين للتعامل مع هذه التحديات، بالتزامن مع دفع التكاليف نزولاً بلا هوادة. ومن خلال تطبيق النهج اللين، سواء في عمليات التجميع الآلي أو اليدوي أو في ظروف مرتفعة أو منخفضة لناعية الحجم والتقلّبات، يمكن تحقيق هذه الأهداف المتباينة.

التحدّيات

إن ديناميات السوق المتغيّرة بسرعة والمنافسة الشرسة من البلدان الناشئة ترفع الضغوط التنافسية إلى أقصى حد، مما يوّد الحاجة إلى تقليص أوقات تطوير المنتجات، ومنتجات أكثر ابتكاراً، وخدمة أفضل بأسعار أرخص في السوق. ويمكن تحقيق هذه النتائج من خلال تنفيذ مبادئ اللين لإزالة أوجه القصور والهدر من العمليات.

قد يكون من الصعب اكتشاف الهدر في بيئات عالية الأتمتة مثل خطوط التجميع باستخدام عمليات تكنولوجيا التركيب السطحي (SMT) أو موجة التلحيم. ولكن إذا كان اكتشافه صعب فهذا لا يعني أنه غير موجود، ومن خلال تجاربنا في تطبيق اللين على مثل هذه العمليات، نحن ندرك أن هناك مجال دائماً لإجراء تحسين كبير.

وهناك تحد آخر في مجال الإلكترونيات ألا وهو التعامل مع مهل الموردين التي تكون عموماً أطول من المعدل مقارنة بالصناعات الأخرى، مما يجعل من الصعب الاستجابة بفاعلية لمتغيّرات خطة الإنتاج. لدينا معرفة مباشرة بالشركات التي تواجه تحديات مماثلة والتي شرع كل منها برحلات اللين الخاصة بها مع موزّعيها مما يؤدي إلى تحسينات كبيرة في الجودة وتقليص المهل وتحقيق الوفرة لكلا الطرفين من خلال برنامجنا لتكامل الموردين.

والتحدي الأخير هو دورة الحياة القصيرة نسبياً للمنتجات. تطبيق اللين في مرحلة التصميم يساعدك على تضمين الجودة، وتصميم عمليات تجميع المستدامة منذ البداية، ومضاعفة أرباحك.

أماكن التركيز

سواء كان عمك في مجال تصنيع المعدات الأصلية أو في السوق الاستهلاكية، فإن نهج اللين يبدأ دائماً بالتركيز على احتياجات العملاء لتحسين الجودة والمهمل بشكل فاعل. والتركيز على جبريت الزاوية هذين في إرضاء العملاء يحسن إنتاجك، مما يؤدي بدوره إلى تحقيق وفر في التكاليف والمزيد من المرونة. ونحن نستخدم نهجاً شاملاً يجمع بين مبادئ اللين وإعادة الهندسة التي نهدف من خلالها إلى تحسين نظام الإنتاج بأكمله، وليس مجرد خطوات عمليات منفردة.

ويمكن أن يؤدي إشراك جميع الأقسام في هدف مشترك ألا وهو تخفيض الهدر إلى تحقيق تحسينات طويلة الأجل وإدامتها:

التوزيع

إعادة تعريف شبكة التوزيع للأسواق الاستهلاكية بغية تحقيق حضور أكبر في السوق بتكلفة أقل.

الإنتاج

الإنتاج: زيادة إنتاجية خطوط الإنتاج باستخدام موارد أقل، زيادة توافر الآلات عبر تقليص أوقات إعداد عمليات التجميع الأوتوماتيكية واختبار المعدات، دمج خطوات الإنتاج وتبسيطها، تحقيق مستويات أعلى من الجودة، تحسين مرونة خطوط الإنتاج، تحقيق الاستقرار في متطلبات خطة الإنتاج.

الخدمات اللوجستية

الخدمات اللوجستية: تقليل تكاليف الخدمات اللوجستية الواردة والمادرة، تحسين مستويات المخزون، الحد من حجم النقل المطلوب داخل المصنع.

التموين

تحسين أداء شبكة التوشيريد من خلال دمج الموردين الإستراتيجيين في عملياتك وتحسين أدائهم عبر تطبيق مبادئ اللين.

تطوير منتجات جديدة

فهم ما يحتاجه السوق حقاً، تصميم المنتج بشكل صحيح من المرة الأولى، الحد من حجم العمل اللازم للتجميع، تضمين فرص أقل للعيوب، انتقاء المورد المناسب من البداية.

محفظة المنتجات

مراجعة محفظة منتجاتك وترشيدها لإلغاء عمليات الاستنزاف أو جعلها مجدية.

محفظة قطع الغيار

تقليل عدد القطع والمواد الخام اللازمة للإنتاج بغية تحقيق عمليات أداء أفضل بتكلفة أقل وزيادة القدرة التفاوضية مع الموردين.

مكامن الهدر التي غالبًا ما يتم تحديدها في بيئة إنتاج الإلكترونيات:

الطبيعة المكلفة نسبيًا للمنتجات والمكونات النهائية تترك مصنع الإلكترونيات عرضة بشكل خاص لأوجه معينة من الهدر الذي يصل إلى حد تقييد مبالغ كبيرة من رأس المال.

الإفراط في الإنتاج

طبقًا للإفراط في الإنتاج هو هدر بحد ذاته، وهذا أمر مؤلم بشكل خاص عندما يكون منتج النهائي سلعة عالية القيمة، ولكن هذا يشمل أيضًا الإفراط في المواصفات؛ أي خلق منتج يمكن أن يقدم أكثر مما يطلبه العميل في الواقع.

الانتظار

أوقات الانتظار غير الضرورية تزيد من مقدار العمل الجاري. حسب تجربتنا، تشكل المستويات العالي جدًا للعمل الجاري دوافع قوية لمهل طويلة ومتطلبات عالية لرأس المال العامل.

العيوب وإعادة العمل

غالبًا ما تكون المكونات الإلكترونية حساسة، ويتطلب التعامل معها حماية خاصة ضد التفريغ الكهربائي (ESD) ويمكن أن تكون المنتجات معقدة مع العديد من المكونات المترابطة. إن خفض كمية العيوب أو ضبطها في وقت مبكر يولد أوجه وفر كبيرة ويحرر الطاقة الإنتاجية.

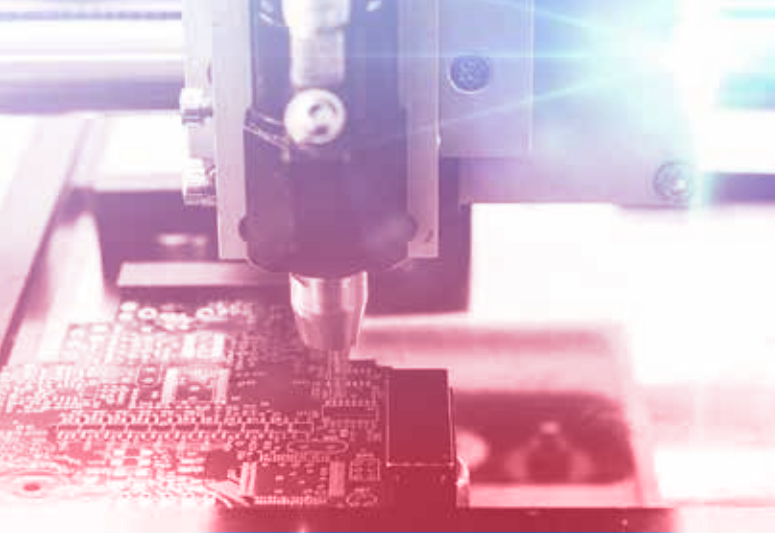
المخزون

القيمة النسبية العالية للمكونات تجعل مراقبة المخزون أكثر أهمية. وقد يكون مقدار المساحة اللازمة للتخزين محدودة، ولكن مقدار رأس المال المقيد ليس قطعًا كذلك، فالتقييم الجيد لمتطلباتك الحقيقية وتقليص المهل الزمنية للمورد يمكن أن يحقق فوائد كبيرة في هذا المجال. وهذا يقلل أيضًا من احتمال أن يصبح بعض القطع متفادًا (على سبيل المثال، إصدارات البرامج الثابتة القديمة أو تغيير قطعة بسبب إعادة التصميم) أثناء تخزينها.

الحلول اللينة

يتيح تطبيق اللين بناء عمليات أقوى توفر إنتاجية أفضل بكثير تتطلب جهدًا أقل من خلال إلغاء العيوب، وإعادة العمل، والمناولة والتحرّكات غير الضرورية، الخ. وهذا يقصّر المهلة الإجمالية ويقلل من تكلفة المنتجات.

ويمكن تطبيق مبادئ اللين أيضًا في بداية دورة الحياة مباشرة، وذلك خلال مرحلة التصميم، وهذا يشمل الجودة وعمليات تصاميم التجميع المستدام منذ البداية، مما يقلص لاحقًا النفقات غير الضرورية في حياة المنتج.



التحسينات الملموسة

المهلة

- تكامل العمليات وتحسينها أسفرت عن تقليص المهل بنسبة تزيد عن 60% في التجميع اليدوي للإلكترونيات
- ورش العمل على آلات التجميع الآلي (آلات اللحام وآلة تكنولوجيا التركيب السطحي SMT) حسنت وقت التحول من نموذج إلى آخر بنسبة لا تقل عن 30%.
- خفض المهل بنسبة 50% (من يومين إلى يوم واحد) لشحن السلع المنجزة المخزنة
- ارتفاع معدل التسليم في الوقت المحدد لمشاريع تطوير المنتجات الجديدة من 20% إلى 100%

الجودة

- تخفيض اكتشاف العيوب في الاختبارات الوظيفية النهائية بنسبة 23%
- تخفيض عدم دقة التوقعات بنسبة 55%

التكاليف

- تخفيض محتوى العمل وتحسين الجودة أدى إلى توفير 135,000 دولار أمريكي سنويًا.
- مراجعة عمليات المكاتب أتاح تخفيضًا بنسبة 50% من المساحة المكتبية اللازمة، مع تحسين ظروف العمل في الوقت نفسه
- تحسين خطوط الإنتاج أتاح تخفيضًا بنسبة 80% على مساحة الإنتاج المطلوبة من 25 مترًا مربعًا إلى 4.4 أمتار مربعة

إذا كنت مهتما بمعرفة المزيد عن خدماتنا اللينة بشأن هذا الموضوع، الرجاء التواصل معنا على:

الهاتف

+971 4 368 2124

البريد الإلكتروني

info@fourprinciples.com

دبي الامارات العربية المتحدة

مدينة دبي للاعلام

ميني رقم 8

مكتب رقم 212

P.O. Box 502621

دبي - الامارات العربية المتحدة