

شركة تكنولوجيا

مشروع أتمتة صوامع الحبوب

الهدف من المشروع

استبدال نظام التحكم التقليدي المقاد عن طريق الحواكم والكونتاكتورات ولوحة التشغيل الرئيسية بنظام تحكم آلي يعتمد نظام التشغيل والمراقبة عن طريق الحاسب (SCADA) من خلال التخاطب مع المتحكمات المبرمجة (PLC).

العمليات التكنولوجية في الصوامع:

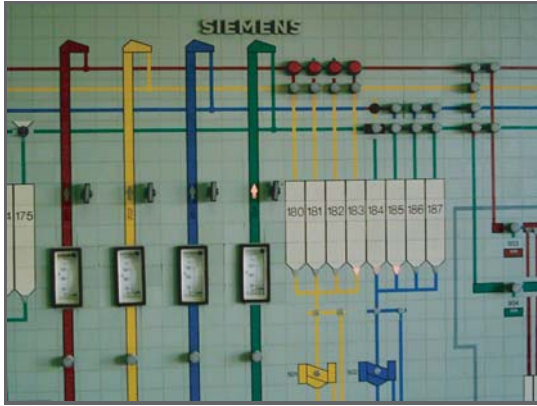
1. استلام الحبوب عن طريق جور الاستقبال وتحويلها ليتم تخزينها في الخلايا الإسمنتية المخصصة لها وذلك يعتمد على جداول تتعلق بنوع الحب المستقبل من حيث القساوة والنوع.
2. عمليات الغربلة.
3. عمليات التعقيم والتهووية.
4. عمليات إرسال الحبوب بعد غربلتها والاعتناء بها وتخزينها لفترة من الزمن.

المواقع المؤتمتة:

- تل بلاط : السعة (100,000) طن.
- المسكة : السعة (130,000) طن.
- الدرياسية : السعة (100,000) طن.

حالة النظام ما قبل الأتمتة:

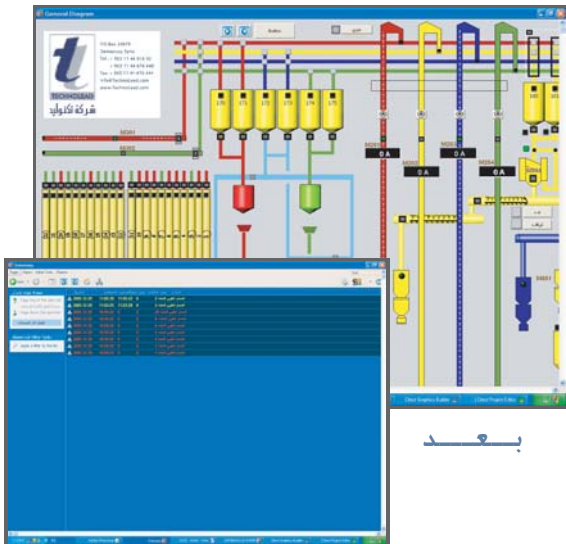
1. آلية العمل نصف آلي: بحيث يقوم المشغل المسؤول عن النظام بضبط الشروط اللازمة للتشغيل بشكل يدوي من حيث البوابات المفتوحة والمغلقة ومن حيث الخلية التخزينية المصدر والهدف ثم يقوم بإعطاء أمر تشغيل وبالتالي النظام سيعمل بشكل متسلسل في حال كانت تلك الشروط محققة وفي حال عدم توفر أي شرط فلا يمكن معرفة السبب إلا من خلال خبرة المشغل العملية.
2. آلية كشف الأخطاء: محدودة بعدد معين من الأخطاء وهي عملية الفصل الحراري للمحرك مثلا.
3. الإطفاء المتسلسل للنظام كان غير متوفر ما يؤدي أحيانا إلى إطفاء المحركات تحت الحمل وهذا بدوره يؤدي إلى خلل ميكانيكي لبعض التجهيزات كإيقاف الناقل وغيرها بالإضافة إلى أخطاء تكنولوجية من حيث الطفح الذي يحصل في الخطوط.
4. نظام التحكم تقليدي: يعتمد على نظام التماسات في تتابع التشغيل وصيانة مثل هذه النظام في حالة معرفة سبب العطل يحتاج لفنيين إخصائيين. (فمثلاً يمكن أن يصل عدد التماسات في نظام التحكم التقليدي النصف آلي لصومعة لـ 3000 تماس).



قبل

حالة النظام ما بعد الأتمتة:

- دراسة المشروع و التنفيذ من قبل شركة تكنولوجيا أعطت نتائج هامة عديدة من أهمها:
1. آلية العمل الأوتوماتيكي الكامل: وبالتالي ما على المشغل إلا اختيار الخلية المصدر أو (جورة) الاستقبال المطلوبة والخلية الهدف ثم يقوم بمراقبة عمليات التشغيل والإطفاء المتتابع للمحركات.
2. إمكانية تعديل قيم المؤقتات الخاصة بالمحركات أثناء العمل: وهذا ما يتيح للمشغل تهيئة النظام بالشكل المناسب تكنولوجيا وببساطة من خلال شاشة الحاسب.
3. مراقبة جميع الأعطال الخاصة بالمحركات: والتي تتضمن الناقل السلسلية والروافع والغرابيل ومحركات شفط الهواء وأرشفتها لزمن طويل بحيث يمكن الرجوع لإحصائيات عن الأعطال لأي محرك لمدة طويلة قد تصل لأشهر.
4. مراقبة الورديات الصباحية والمسائية من حيث عمليات النقل التي تتم للحبوب ومن حيث إصلاح الأعطال والفترة المستغرقة لذلك من قبل الفنيين المناوبين.
5. مراقبة جميع الأعطال الخاصة بالصمامات الهوائية: (350 صمام) والتي تقود عمليات توجيه مسارات الحبوب داخل المعمل.
6. إمكانية التحكم اليدوي من خلال الحاسب: وهذا الأمر كان من غير الممكن في النظام القديم.
7. تم تزويد كل خلية تخزينية بهوية تحوي نوع الحب المخزن ومستوى الامتلاء وتاريخ آخر عملية تهوية وآخر عملية تعقيم مع إمكانية تصدير تلك المعلومات إلى تقارير إنتاجية بتاريخ وزمن معينين.
8. النظام مزود بتقارير حول عدد ساعات التشغيل لكل محرك والذي بدوره يمكن أن يحدد جداول الصيانة الدورية للفنيين بحسب عدد ساعات العمل لكل محرك.
9. إمكانية التوسع بسهولة للنظام الحالي ليشمل أجزاء أخرى في الموقع أو خارجه.
10. إمكانية مراقبة كميات الغربلة عن طريق استخدام قنانات القلبات.
11. سرعة عالية جدا في معالجة المعطيات عن طريق استخدام الجيل الأسرع من المتحكمات من إنتاج شركة (OMRON) اليابانية بالإضافة إلى السرعة العالية في شبكة نقل المعلومات إلى الحاسب والتي تصل لـ (100 MBPS).



بعد

معلومات فنية عن النظام

- النظام الذي بنته شركة تكنولوجيا يعتمد البنية الموزعة في تحصيل المعطيات عن طريق وحدات الدخل والخرج الموزعة (DCS) المزودة من قبل شركة (PHOENIX CONTACT) الألمانية.
- وحدة التحكم المبرمجة (PLC) من شركة (OMRON) اليابانية من الطراز (CS1H) والتي تقوم بدور القائد من حيث تجميع الإشارات من الوحدات الموزعة ومعالجة تلك المعطيات وإرسالها للحاسب ليتسنى لمراقب التشغيل الاطلاع على آلية تنفيذ العمل.
- نظام المراقبة والتحكم في الحاسب (SCADA) من إنتاج شركة (CITECT) الاسترالية وهي عبارة عن ثلاثة نسخ كل منها مرخصة خمسة آلاف نقطة.
- نظام الشبكة الصناعية المسؤول عن تبادل المعطيات بين المحطات الموزعة والتحكم المركزي هو نظام (PROFIBUS) التسلسلي والذي يعمل بسرعة تصل إلى (12 MBPS).
- تصدير البيانات الخاصة بالخلايا التخزينية ومعالجتها عن طريق (SQL SERVER) من داخل بنية CITECT SCADA.
- خلايا ومؤشرات وزن مرتبطة بالنظام.

SCADA

Citect

3 x 5000 FULL LICENSE

PLC

OMRON

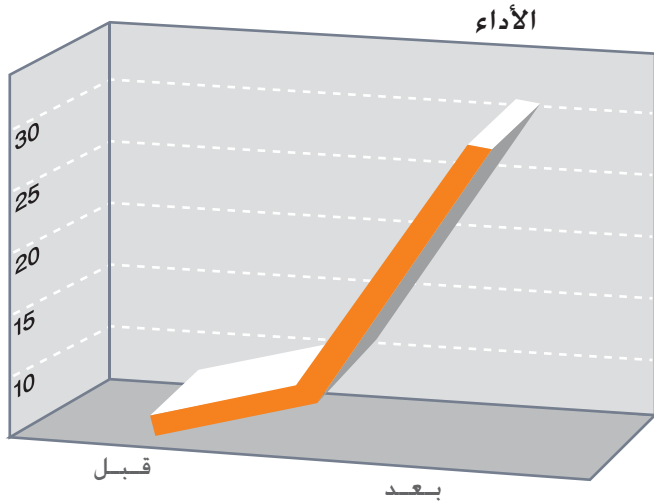
3 x CS1H-CPU65H WITH
3 x CQM1H-CPU51
PROFIBUS MASTER
AND ETHERNET 100 MBPS
COMMUNICATION UNIT

DISTRIBUTED I/Os

PHOENIX CONTACT

85 PROFIBUS STATIONS
WITH APPROX. 6500 I/Os

بعض أهم الفوائد للنظام الجديد



- ارتفاع عائدات الصوامع بأكثر من 30% بسبب زيادة الإنتاج.
- المراقبة المستمرة وإصدار التقارير الإدارية والفنية المناسبة.
- التحديد اللحظي للأعطال وإمكانية تحقيق الصيانة الوقائية.
- بالإضافة إلى تحقيق روح المنافسة الإيجابية بين ورديات العمل من خلال مقارنة نتائج الأعمال فيما بينها بشكل مستمر.
- تسريع العمليات الإنتاجية بنسبة تصل إلى 60% من خلال قيادة حركة البوابات المؤتمت والتي تحدد اتجاهات ومسارات الحبوب داخل الصومعة بشكل أوتوماتيكي.
- إمكانية الربط المباشر إلى المقر الرئيسي من خلال شبكة الإنترنت أو الإنترنت.

شركة تكنولوجيا

صندوق بريد: 33679، دمشق، سوريا

هاتف: +963 11 4461692

فاكس: +963 11 44676444

بريد الكتروني: info@TechnoLead.com

موقع الانترنت: www.TechnoLead.com



TECHNOLEAD

شركة تكنولوجيا

الأتمتة
المتكاملة