

الأسباب الشائعة للفشل

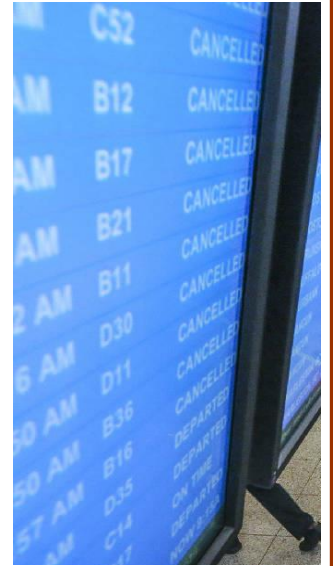
ديسمبر 2018

مطار هارتسفيلد-جاكسون الدولي في أتلانتا ، جورجيا هو أكثر المطارات ازدحاماً في العالم ، حيث يخدم في المتوسط 275 ألف مسافر كل يوم. في حوالي الساعة 1 ظهرًا يوم الأحد 18 كانون الأول 2017 ، أثناء إحدى أكثر أوقات السفر ازدحاماً في السنة ، عطل الحريق إمدادات الطاقة الرئيسية في المطار وكذلك مزود الطاقة الاحتياطية. أدى ذلك إلى انقطاع كامل في التيار الكهربائي في المطار استمر 11 ساعة. كان حوالي 30,000 شخص في المطار في ذلك الوقت. كان مئات الأشخاص عالقين في الطائرات على الأرض أو حولوا مسارهم في الجو ، بما في ذلك وزير النقل الأمريكي السابق. تم إلغاء أكثر من 1000 رحلة جوية على مدى يومين ، وتعطلت جداول الرحلات الجوية في جميع أنحاء الولايات المتحدة ، وذكرت شركة طيران واحدة تكلفتها 50 مليون دولار.



بدأ الفشل في محول كهربائي في نفق الخدمات في المطار في ابتداء النار. كان المطار يحتوي على اثنين من إمدادات الطاقة منفصلة من محطات فرعية منفصلة من شركة الكهرباء ، ولكن الكابلات لكلا الإمدادات قد مرت من خلال نفق المرافق بالقرب من المحول المعطوب. عطل الحريق كل من مصدر الطاقة الرئيسي وإمدادات الطاقة البديلة. وهذا ما يسمى "فشل السبب الشائع". حدث واحد - "السبب الشائع" ، في هذه الحالة الحريق في المحول - يؤدي إلى فشل قطعتين أو أكثر من المعدات أو الأنظمة - مصدر الطاقة الرئيسي و البديل (الاحتياطي) في إمدادات الطاقة للمطار.

يمكن أن تحدث حالات الفشل الشائعة في محطات المعالجة ، سواء في العمليات العادية أو في حالات الطوارئ. على سبيل المثال ، يحتوي المفاعل على جهازي استشعار لإيقاف درجة الحرارة. يتم معايرة كلاهما في نفس الوقت من قبل نفس الفني الذي يتبع نفس الإجراء. لسوء الحظ ، لم يتم تدريب الفني بشكل صحيح ويقوم بالمعايرة بشكل غير صحيح لكل من المستشعرات ، لذا فإن كلاهما يعطي قراءة غير صحيحة لدرجة الحرارة. في كارثة بايبر ألفا النفطية في بحر الشمال عام 1984 ، تم تعيين مضخات مياه الحريق التي تزخ المياه من البحر إلى "بدء التشغيل اليدوي" لأن الغواصين كانوا في البحر بالقرب من المنصة. اشتعل تسرب للغاز على المنصة ، حيث بدأ اشتعال النيران ، جعل من المستحيل الوصول إلى مفاتيح تشغيل مضخات مياه الحريق. كان الحريق سبباً شائعاً - فقد أدى إلى الحاجة إلى مياه الحريق ، كما منع الوصول إلى مفاتيح مضخة مياه الحريق. لم يكن هناك موقع بديل لتشغيل مضخات مياه الحريق.



ماذا تستطيع أن تفعل؟

- ابحث عن حالات فشل شائعة يمكن أن تعطل أنظمة متعددة (خاصة في النظام الأساسي والاحتياطي لها) في المصنع في نفس الوقت - سواء في العمليات العادية أو في أنظمة وإجراءات الاستجابة للطوارئ.
- عندما تشترك في تدريبات طوارئ ، ابحث عن حالات فشل مشتركة - أشياء يمكن أن تبدأ حالة الطوارئ كما تمنعك من اتباع إجراءات الطوارئ المعمول بها أو استخدام معدات الاستجابة للطوارئ المطلوبة. على سبيل المثال ، إذا كان عليك بدء تشغيل مولد للطوارئ بعد انقطاع التيار الكهربائي أثناء الليل ، فهل ستتمكن من رؤية ما يكفي لبدء المولد إذا لم تعمل الأضواء بسبب انقطاع التيار الكهربائي؟
- انظر إلى أنظمة السلامة ومعدات الأمان الاحتياطية بالتفصيل واعتبر حالات الفشل الشائعة المحتملة. على وجه الخصوص ، إذا كانت الأنظمة الأساسية والاحتياطية موجودة في نفس الغرفة أو قريبة من بعضها ، فعليك التفكير في احتمال حدوث حريق أو فيضان أو أي حدث كبير آخر يؤدي إلى تعطل كل من النظام الأساسي والنسخ الاحتياطي.
- أبلغ عن الأسباب الشائعة للإدارة والموظفين الفنيين حتى يتمكنوا من تقييم الإجراءات اللازمة للقضاء على الظروف التي تؤدي إلى فشل بسبب شائع.

ابحث عن حالات الفشل الشائعة في العمليات العادية والاستجابة لحالات الطوارئ!

© 2018 AIChE جميع الحقوق محفوظة. يتم تشجيع الاستنساخ لأغراض تعليمية غير تجارية. ومع ذلك ، فإن الاستنساخ لأي غرض تجاري دون موافقة كتابية صريحة من AIChE محظور تماماً. اتصل بنا على ccps.beacon@aiche.org أو 1371-495-646.