

Wprowadzenie do Zarządzania Sprzętem Kontrolno-Pomiarowym

Niewidzialny koszt błędu: Dlaczego Jakość zależy od zarządzania sprzętem kontrolno-pomiarowym? (SKP)

Wyobraź sobie sytuację, w której dostajesz informację od klienta, że 2000 sztuk ma problem z montowalnością w otworze i nie mogą zamontować w nim tulei, która miała tam być spawana. Standardowo, jako specjalista, czy inżynier jakości rozpoczynasz analizę, poprzez zorganizowanie spotkania, zbadanie faktów, zebranie dokumentów.

Analizujesz zebrane dane, sprawdzasz karty kontroli z tego okresu produkcji, dostajesz raporty od produkcji z danego okresu z informacjami o przestojach i problemach na maszynie – nic nie wskazuje na problem, który mógłby spowodować wyprodukowanie wadliwych sztuk w takich ilościach.

Co jest przyczyną?

W analizie Ishikawy określono, co mogło uszkodzić się w maszynie:

- na przykład w procesie okrawania otwór mógł zostać na prasie uszkodzony w narzędziu przez niepoprawnie oczyszczoną matrycę (odpad zdeformował otwór),
- mogło dojść do wyprodukowania detali z przesuniętym otworem (przesunięte piny w matrycy),

W przypadku materiału:

- materiał od niewłaściwego dostawcy spowodował, że proces dostosowany do materiału standardowego dostawcy został rozkalibrowany – potrzebne dostosowanie procesu do nowego materiału/od innego dostawcy
- inne właściwości fizykochemiczne materiału – zwiększona twardość – zwiększenie środków smarnych, zmniejszenie tempa taktu maszyny, żeby tłoczenie nie powodowało uszkodzeń czy deformacji materiału na detalu

W przypadku metod:

- niepoprawne zestrojenie maszyny – niezgodne z procedurą zbrojenia maszyn
- zamontowanie niewłaściwych pinów na matrycy

W przypadku pomiaru:

- pomiar wykonywany z niewystarczającą częstotliwością (niezgodnie z planem kontroli)
- pomiar sprzętem kontrolno-pomiarowym bez ważnego wzorcowania (**główna przyczyna**)
- **pomiar sprzętem kontrolno-pomiarowym wskazującym niezgodne wyniki**

Przy założeniu, że z tych wszystkich przyczyn, głównymi powodami wystąpienia takiej wady jest wykonywanie pomiarów zgodnie z instrukcją korzystania z suwmiarki i instrukcją kontroli konkretnego detalu **sprzętem kontrolno-pomiarowym niezdatnym do użytku (brak ważnego wzorcowania, przyrząd niemożliwy do stabilnego skalibrowania)**.

Jak doszło do tak poważnego błędu? Przedsiębiorstwo nie traktowało poważnie zarządzania sprzętem kontrolno-pomiarowym. Jakie koszty czekają ich teraz do poniesienia za ten błąd?

- Koszt wycofania i podmiany niezgodnych 2000 detali (+ dodatkowy koszt wysyłki ekspresowej i dodatkowego uruchamiania produkcji / nadgodziny dla pracowników, jeżeli nie było wystarczającego stocku)
- Ewentualne sortowanie u klienta
- Sortowanie u producenta
- Opracowanie metody naprawy (jeżeli jest możliwa i dopuszczona przez klienta) / złomowanie
- Koszt roboczogodzin zespołu interdyscyplinarnego
- Koszt obsługi reklamacji, wykonania analiz, zebrania zespołu, wdrożenia akcji korygujących, naprawczych, containmentu

Czy rozwiązanie tych wszystkich powyższych punktów spowoduje całkowite zapobiegnięcie ponownemu wystąpieniu takiego problemu?

NIE.

Dlaczego?

Ponieważ bez skutecznego zarządzania sprzętem kontrolno-pomiarowym to jest tylko kwestia czasu, gdy ponownie dojdzie do ponownej sytuacji, lub audytor w trakcie audytu trzeciej strony zauważy taką niezgodność. Wtedy w ramach skutecznego rozwiązania problemu przedsiębiorstwo będzie musiało opracować sporo dokumentów i zaplanować akcje, a nawet zainwestować pieniądze w oprogramowanie, które w relatywnie szybkim czasie, przy optymalnym koszcie pozwoli zredukować ilość czasu niezbędną do skonfigurowania całego zarządzania SKP.

Jak zacząć, żeby uniknąć takiego problemu?

Trzeba dojrzałe podejść do tego tematu, określić ryzyko, jakie występuje w procesie i w trakcie jego kontroli oraz zaimplementować jedno z dostępnych rozwiązań dla zarządzania sprzętem kontrolno-pomiarowym. A także dostosować procedury, metody, instrukcje, zaplanować okresowe szkolenia rozwijające personel. Aby utrzymać wdrożony system należy pamiętać o kontroli i systematyczności – od tego są audyty systemowe, które w ramach weryfikacji ISO 9001, czy IATF 16949 również weryfikują próbkowo działanie systemu zarządzania SKP.

Najłatwiejszym, najbardziej dostępnym i najtańszym (w kwestii oprogramowania) rozwiązaniem jest Excel (MS Office). Dobrze byłoby określić wewnętrzne procedury, częstotliwości, metodę wzorcowania (wewnętrzne/zewnętrzne), sposób opisu sprzętów w celach identyfikacyjnych, sposób opisu wzorcowania na sprzętach (data ważności wzorcowania).

Po zrobieniu listy sprzętu kontrolno-pomiarowego wraz ze statusami oraz innymi istotnymi informacjami, o wiele łatwiej będzie opracować harmonogram następnych wzorcowań, kalibracji czy określić czasookres dla adjustacji. Zdecydowanie łatwiejsze będzie utrzymanie systematyczności z pomocą harmonogramu, który również można zaprojektować w łatwy sposób w excelu jako automatyczny.

Jeżeli chcesz zaoszczędzić pieniądze w przedsiębiorstwie, uniknąć nieprzyjemnych konsekwencji braku zarządzania SKP oraz zrozumieć jak optymalnie zarządzać SKP – skontaktuj się z nami i zapytaj o ofertę. Nasze szkolenia są szyte na miarę i zawsze chętnie dopasowujemy

zakres szkolenia do poziomu wiedzy i doświadczenia uczestników, żeby szkolenie było efektywne, dopasowane, rozwijające i przynosiło wymierne korzyści w postaci umiejętnego implementowania prezentowanych rozwiązań.

Introduction to Measuring and Monitoring Equipment Management

The invisible cost of error: Why Quality depends on the management of Measuring and Monitoring Equipment? (M&ME)

Imagine a situation where you receive information from a client that 2,000 pieces have a problem with assemblability in a hole and they cannot mount the sleeve that was supposed to be welded there. Typically, as a specialist or quality engineer, you begin the analysis by organizing a meeting, investigating the facts, and collecting documents.

You analyze the collected data, check the control cards from that production period, and receive reports from production for that period with information about machine downtime and problems—nothing indicates a problem that could have caused the production of defective pieces in such quantities.

What is the cause?

In the Ishikawa analysis, it was determined what might have been damaged in the machine:

For example, in the trimming process, the hole could have been damaged on the press in the tool by an improperly cleaned die (scrap deformed the hole),

Details might have been produced with a shifted hole (shifted pins in the die),

In the case of material:

- Material from the wrong supplier caused the process adjusted for the standard supplier's material to be uncalibrated—process adjustment needed for the new material/from a different supplier
- Other physicochemical properties of the material—increased hardness—increasing lubricating agents, reducing the machine cycle tempo so that pressing does not cause damage or deformation of the material on the detail

In the case of methods:

- Improper machine tooling—inconsistent with machine tooling procedure
- Mounting incorrect pins on the die

In the case of measurement:

- Measurement performed with insufficient frequency (inconsistent with the control plan)
- Measurement with measuring and monitoring equipment without valid calibration (the main cause)

- Measurement with measuring and monitoring equipment indicating inconsistent results

Assuming that, of all these reasons, the main reasons for such a defect occurring is performing measurements according to the instruction for using the caliper and the control instruction for a specific detail with measuring and monitoring equipment unfit for use (lack of valid calibration, instrument impossible to stably calibrate).

How did such a serious error occur? The company did not take the management of measuring and monitoring equipment seriously. What costs await them now for this error?

The cost of withdrawing and replacing the non-compliant 2,000 details (+ additional cost of express shipping and additional production launch / overtime for employees, if there was insufficient stock):

- Possible sorting at the client's site
- Sorting at the manufacturer's site
- Developing a repair method (if possible and permitted by the client) / scrapping
- The cost of interdisciplinary team man-hours
- The cost of handling the complaint, performing analyses, gathering the team, implementing corrective, repair, and containment actions

Will resolving all these points completely prevent such a problem from recurring?

NO.

Why?

Because without effective management of measuring and monitoring equipment, it is only a matter of time before the situation happens again, or an auditor during a third-party audit notices such a non-conformance. Then, as part of an effective problem solution, the company will have to develop a lot of documents and plan actions, and even invest money in software that, in a relatively quick time and at an optimal cost, will reduce the amount of time needed to configure the entire M&ME management system.

How to start to avoid such a problem?

It is necessary to approach this topic maturely, determine the risk that occurs in the process and during its control, and implement one of the available solutions for measuring and monitoring equipment management. And also adjust procedures, methods, instructions, and plan periodic development training for personnel. To maintain the implemented system, one must remember about control and systematics—this is what system audits are for, which, as part of ISO 9001 or IATF 16949 verification, also sample the operation of the M&ME management system.

The easiest, most accessible, and cheapest (in terms of software) solution is Excel (MS Office). It would be good to define internal procedures, frequencies, the calibration method (internal/external), the method of describing the equipment for identification purposes, and the method of describing the calibration on the equipment (calibration expiry date).

After creating a list of measuring and monitoring equipment along with statuses and other relevant information, it will be much easier to develop a schedule of next calibrations, checks, or determine the timeframe for adjustment. It will definitely be easier to maintain systematics with the help of a schedule, which can also be easily designed in Excel as automatic.

Klaudia Kwiatkowska-Sarkar

If you want to save money in your company, avoid the unpleasant consequences of lacking M&ME management, and understand how to optimally manage M&ME—contact us and ask about our offer. Our training courses are tailor-made, and we are always happy to match the scope of the training to the level of knowledge and experience of the participants so that the training is effective, tailored, developing, and brings measurable benefits in the form of skillfully implementing the presented solutions.