

Průmyslový projekt ve firmě ITW Pronovia Velká Bíteš

Vypracoval: David Sláma

1. Základní informace o firmě

ITW Pronovia je součástí nadnárodní společnosti ITW:

- Tržby společnosti ITW činily v roce 2011 celkem 17,8 miliard dolarů, **z čehož více než polovina byla dosažena mimo území Spojených států.**
- 825 decentralizovaných obchodních jednotek, které tvoří naši mezinárodní obchodní korporaci, se nachází **v 57 zemích** a zaměstnávají přibližně 60 000 mužů a žen, kteří soustředí své úsilí na tvorbu výrobků s přidanou hodnotou a inovativních řešení pro naše zákazníky.

ITW Pronovia Velká Bíteš

Společnost je vnitřně členěna do čtyř samostatných organizačních jednotek:

- **Divize Powertrain Plastics:**

Hlavním předmětem činnosti divize Powertrain Plastics jsou komponenty motorového prostoru automobilů, zejména pak součásti chladicího systému (**termostaty, regulátory chladicí kapaliny**). K dalším výrobkům pak patří součásti olejového systému (**odlučovače olejů, různé kryty**) a součásti palivového systému (**vysokotlaké vstřikovací trysky, lišty pro rozvod paliva**).

V divizi Powertrain Plastics ve Velké Bíteši pracuje 220 zaměstnanců. Výzkum, vývoj a prodejní oddělení divize je v sesterské společnosti v Hodenhagenu, Německo.

- **Divize Release & Trim**

Výroba plastových komponentů do vnitřních a vnějších interiérů aut je spojena s akvizicí nadnárodní korporace Illinois Tools Works se společností PRONOVIA, s.r.o. v roce 1999, kdy zároveň začala výroba této produkce ve Velké Bíteši.

Hlavním předmětem činnosti divize Release & Trim je **výroba vnitřních a vnějších klik s různou povrchovou úpravou (chromované, lakované) a doplňkových produktů (úchytky pro hlavové opěrky, madla nad dveře).**

V divizi Release & Trim ve Velké Bíteši pracuje 250 zaměstnanců. Výzkum, vývoj a prodejní oddělení divize je v sesterské společnosti v Röttingenu v Německu.

- **Divize Fuel**

Výroba plastových komponentů do tankovacích prostor aut je spojena s akvizicí nadnárodní korporace Illinois Tools Works se společností PRONOVIA, s.r.o. v roce 1999, kdy zároveň začala výroba této produkce ve Velké Bíteši.

Hlavním předmětem činnosti divize Fuel je **výroba tankovacích hrdel a tankovacích klapek palivových nádrží.**

V divizi Fuel ve Velké Bíteši pracuje 190 zaměstnanců. Výzkum, vývoj a prodejní oddělení divize je v sesterské společnosti v Röttingenu v Německu.

- **Divize Powertrain Metals**

Divize Powertrain Metals byla založena v roce 1999, jako součást společnosti ITW Pronovia s.r.o., Velká Bíteš. Do tohoto roku existovala jen divize Plasty vyrábějící plastové komponenty pro automobilový průmysl. Divize Powertrain Metals je od počátku zaměřena pouze na kovové komponenty zejména pro automobilový průmysl, ale nejen pro něj. Sériová výroba dílů začala od roku 2000.

2. Moje působení ve firmě

Od listopadu 2014 pracuji na oddělení Kvality a metrologie v divizi Powertrain Plastics. Splňujeme ISO 16949 a produkujeme různé druhy termostátů a termoregulátorů, které se pro jednotlivé zákazníky liší jak konstrukčním řešením, tak principem činnosti.

Mou činností ve firmě je zejména vyřizování garancí a reklamací od zákazníků a pomoc s evidencí kalibračních protokolů měřidel/kalibrů. Společně s kolegou máme na starost zákazníka Daimler AG (koncern, do něhož patří značky jako Mercedes-Benz, ale který produkuje i motory pro autobusy a nákladní automobily).

Nejprve jsem musel pochopit základní vymezení pojmů na oddělení kvality

- **Reklamace:**

naš zákazník odhalil chybu na našem díle při montáži, ještě před prodejem nového vozu. Takováto zpráva si vyžaduje reakci do 24 hodin, vyplnění 8D reportu (u jiných zákazníků mohou být požadovány jiné nástroje kvality), ve kterém se hledají kořenové příčiny a případně vymezují okamžitá nápravná a preventivní opatření, protože zmetkovitý díl prošel všemi našimi kontrolami.

Pokud nejsem schopni zavést okamžitě nápravné opatření a negarantujeme tak zákazníkům 0% zmetkovitost, nařídíme my nebo zákazník třídění celé šarže, což mohou být tisíce kusů a ceny za takovéto třídění jsou u externích firem horentní.

- **Garance:**

na motoru se něco rozbilo při užívání v garanční době, kterou udávají automobilky (obvykle 5 let). Praxí bohužel je, že pro automobilky je nejjednodušší motor rozebrat a poslat zpět díly dodavatelům zpět na analýzu. Požaduje se provedení analýzy obvykle do 30 dnů. Mojí prací tedy je odhalit příčinu závady na součásti a rozhodnout, kde nastala chyba. Zpravidla jsou v závěru analýz tyto tři scénáře:

- a) zákazník díl poškodil nevhodným používáním: zamítnutá garance
- b) chyba na naší straně: uznaná garance
- c) chyba našeho dodavatele: uznaná garance zákazníkovi + zaslání vadného kusu dodavateli a požadavek na vyplnění 8D reportu.

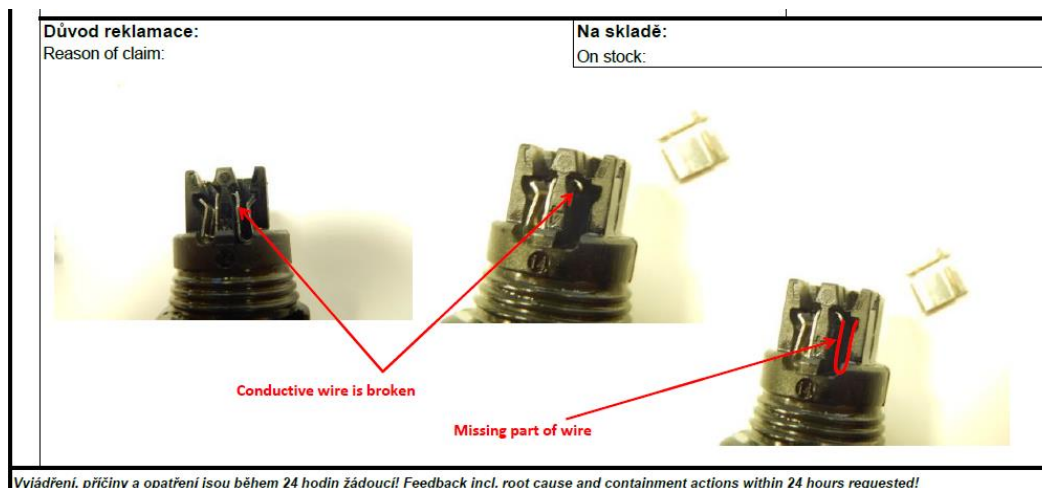
Z těchto tří variant je nejčastější první, občas se setkávám i s třetí variantou. Pokud díl přijde rozmontován/neúplný/rozbitý, není proveden celkový rozbor funkčnosti dílu a garance se rovnou zamítá.

The component was received broken, that made flow test imposible.



Obrázek 1: Zamítnutá garance (rozbitý díl)

Během působení jsem se setkal pouze jednou s případem, kdy naše detekční zařízení neodhalilo chybu dílu. Šlo o velmi specifický případ, ve kterém byl na vině náš dodavatel. Na obrázku dole je výřez z reklamačního protokolu, který jsem sepsal.



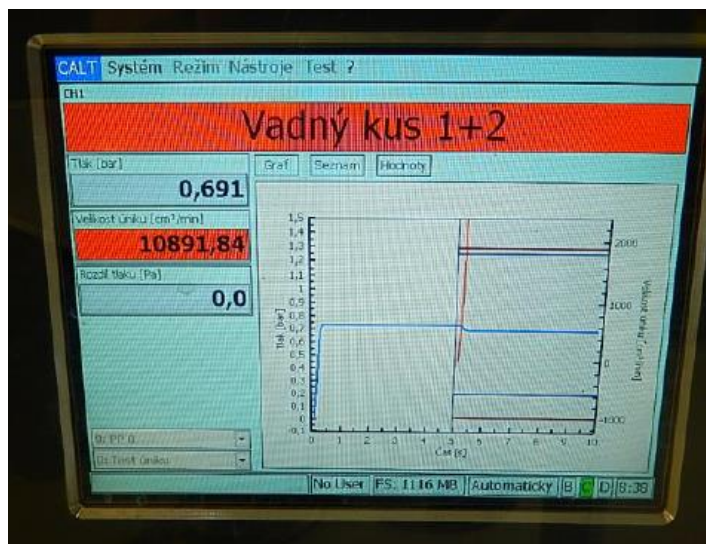
Obrázek 2: Výřez z reklamačního protokolu

Pro vysvětlení: naše detekční zařízení testuje díl na tři parametry: celková těsnost dílu, měření průtoku při otevřeném chladícím okruhu, měření odporu drátku na tomto elementu. Teprve pokud jsou všechna tato tři měření v toleranci, je díl popsán a označen jako OK.

V tomto specifickém případě jsem měl na starost vyřízení reklamace, protože zákazníkovi po namontování v autě pravděpodobně svítila kontrolka, čili reklamovali elektrickou závadu. Klasicky jsem tedy vzal již jednou popsany díl na druhé otestování a linka ho vyhodila jako NOK. Hledal jsem tedy příčinu, jak je možné, že díl je jednou označen jako OK a za dva měsíce jako NOK. Vysvětlení je právě na obrázku nahoře. Měřením odporu pomocí ohmmetru jsem zjistil, že při takto poškozeném kusu záleží na okamžité poloze zbytku uštípnutého drátku, tedy jestli dosedá (výsledek: OK díl) nebo jestli nedosedá (výsledek: NOK díl). Takto zpracovaná analýza byla poslána jak zákazníkovi tak dodavateli, na jehož náklady šlo třídění tisíců kusů celé šarže na našem skladě.



Obrázek 3: Analyzovaný termostat



Obrázek 4: Detekce odhalila netěsný díl, tento díl není popsán

Součástí mé práce je také evidence kalibračních měření. Jakékoliv měřidlo či přípravek musí být v naší výrobě co dva roky kalibrován (toto platí pro všechny firmy, produkující díly do automobilů). V naší firmě používáme program Metrolog, kde je vytvořena jedna databáze všech měřidel a kalibrů. Do tohoto programu pak zapisuji hodnoty změřené externí kalibrační firmou, uživatele, platnost kalibrace atd.

The screenshot shows a 'KARTA MĚŘIDLA' (Gauge Card) form. It contains various fields for gauge identification and calibration. Key fields include: 'Obor: KALIBR', 'Inventární č.: není', 'Výrobce: 2,0 +/- 0,02 mm', 'Název: pomocný kalibr', 'Výrobní č.: není', 'Příslušenství: ', 'Rozsah: 2,0 +/- 0,02 mm', 'Rozlišitelnost: D/Z', 'Pořizovací cena: ', 'Evid. č. s.: 128', 'Jednotky: mm', 'Datum nákupu: 09.08.1999', 'Kategorie měřidla: Perioda kalibrace', 'Typ periody: PM', 'Měsíc: 12', 'Navázané etalony: sada koncových měrek SOMET 123541 KL 147/2012', 'Středisko: Obrobna', 'Kód: ', 'Uživatel: Novák J.', 'Umístění: uživatel', 'Správce měřidla: Houdek V.', 'Osobní č.: 124578', 'Typ výrobku: ', 'V užívání od: 09.08.1999', 'Text: ', 'Návodka: ', 'Typ kalibrace: KALIBR VALEC', 'Číslo listu: 1/2013', 'Způsobilost měřidla: ', 'Kalibrovat: Jakub M.', 'Platnost do: 24.02.2014', 'Datum kalibrace: 24.02.2013', 'Stav: 52%', 'Vyhovuje kalibraci: ANO', 'V běžném používání: ', 'Buttons: Odstranit, Výdejna, List, Listy, Historie, Foto, Pohled, Kalibrovat, Konec, Upravit, Přidat, Hledat, Tisk, Skok, Sada koncových měrek SOMET 123541 KL 147/2012, V běžném používání.

Obrázek 5: Vzorový příklad z programu Metrolog [1]

3. Závěr

S ročním působením ve firmě ITW jsem velmi spokojen. Naučilo mě to nahlédnout do reálného prostředí strojírenské firmy, orientovat se v otázkách kvality a metrologie, seznámit se s novými lidmi z oboru. Je jen škoda (kvůli mé specializaci), že výpočtové oddělení sídlí až v Německém Hodenhagenu.

4. Citace

- [1] *Metrolog* [online]. 2015 [cit. 2015-11-05]. Dostupné z: <http://www.metrolog.cz/metrolog.htm>