

Plánování kvality

Plánování kvality (APQP)

Plánování jakosti je strukturovaný proces, který definuje kroky, jenž jsou nutné k zabezpečení uspokojivé jakosti výrobku pro zákazníka.

Jednotlivé kroky plánování jakosti:

1) plán a definování programu
2) návrh a vývoj výrobku
3) návrh a vývoj procesu
4) validace výrobku a procesu
5) zpětná vazba - hodnocení a nápravná opatření
6) metodika plánu regulace/kontrolní plány

Plánování kvality je realizováno pomocí meziútvarového týmu

1) Plán a definování programu

Každá fáze plánování jakosti má své vstupy a výstupy. Hlavním vstupem v první fázi je hlas zákazníka, hlavním výstupem pak cíle návrhu, jakosti a spolehlivosti.

Je třeba provést:

- identifikaci zákazníků
- identifikaci potřeb zákazníka

Identifikace zákazníků

Zákazník je příjemce výrobku nebo služby.

Každá činnost má zákazníky, externí a interní. Tito zákazníci jsou ovlivněni výstupem nebo samotným procesem.

Plánování kvality

Identifikace potřeb zákazníka (Hlas zákazníka (VOC))

Informace získáváme z mnoha zdrojů:

- vnitřní informace,
- kontakt na zákazníka,
- kontakt od zákazníka,
- průzkum zákazníků.

Potřeby zákazníka (hlas zákazníka) je třeba promítnout do předběžných měřitelných hodnot charakteristik jakosti, které pak budou představovat předběžné cíle návrhu. Jde o překlad požadavků zákazníka do podnikové terminologie (QFD, Quality Function Deployment).

2) Návrh a vývoj výrobku

V této fázi jsou požadavky uživatele promítnuty do návrhu výrobku. Hlavním výstupem návrhu a vývoje výrobku je *prototyp*.

Prototyp ověří, zda výrobek je schopen plnit požadavky zákazníka.

Při stavbě prototypu je nutno vytvářet zároveň kontrolní plán, který zahrnuje rozměry, materiálové zkoušky a funkční zkoušky během vytváření prototypu.

Je nutno důkladně přezkoumat hlavní specifikace z hlediska funkcí a vzhledu výrobku. Rozhodnutí o specifikacích má zásadní vliv na náklady spojené s výrobkem, schopnost výrobku vyhovět požadavkům zákazníka, a na dobu trvání, za jakou se výrobek objeví na trhu. Navíc, jakmile je provedeno rozhodnutí o specifikacích, náklady na změnu návrhu mohou být obrovské.

Na závěr musí tým posoudit uskutečnitelnost navrhované konstrukce výrobku, tj. jeho *vyrobitelnost* a možnost dodávek v daném čase a množství za přijatelnou cenu pro zákazníka.

Plánování kvality

3) Návrh a vývoj procesu

Tento krok má za úkol komplexní tvorbu celého výrobního systému.

Mimo jiné je třeba vytvořit:

- vývojový diagram procesu
- PFMEA
- Kontrolní plány
- Studii způsobilosti (předběžná, počáteční)
- Analýzu systému měření aj.

Ukazatelé způsobilosti procesu:

$$P_p \text{ a } P_{pk} > 1,67$$

Proces pravděpodobně splňuje požadavky zákazníka.

$$1,33 < P_{pk} < 1,67$$

Proces nemusí splňovat požadavky zákazníka.

$$P_{pk} < 1,33$$

Proces nevyhovuje požadavkům zákazníka.

4) Validace výrobku a procesu

V tomto kroku se provádí validace (ověření shody) výrobku a procesu prostřednictvím ověřovací výroby.

Ověřovací výroba představuje výrobu menšího množství součástí, kde jsou však použity všechny aspekty sériové výroby (nářadí, personál, přípravky, atd.). Minimální množství vyrobených dílů stanovuje zákazník (viz PPAP).

Automobilový průmysl:

PPAP (PRODUCTION PART APPROVAL PROCESS)

Účel PPAP – ověřit, zda organizace správně pochopila všechny požadavky zákazníka na specifikace a záznamy. Zjistit, zda proces má schopnost vyrábět výrobky, které

Plánování kvality

konzistentně plní požadavky zákazníka (při daném výrobním objemu a rychlosti).

POŽADAVKY NA PPAP

Výroba dílů – pro PPAP musí být odebrána významná výrobní dávka. Dávka ve výrobě 1-8 hodin, alespoň 300ks.

5) Zpětná vazba a nápravná opatření

Výstupy z validace jsou použity pro realizaci nápravných opatření.

V programu nápravných opatření pro zlepšování jakosti jde na prvním místě o snižování variability.

6) Kontrolní plány (plány kontroly a řízení)

Kontrolní plán je dokumentem, který popisuje systém kontroly, jenž má zajistit snížení variability produkce.

Strategie řízení a kontroly:

Prevence versus detekce. Obvyklou metodou pro prevenci je poka-yoke.

Kontrolní plán

Kontrolní plán představuje písemný celkový popis systému kontroly částí a procesů. Kontrolní plán reflektuje rozhodnutí provedená při vytvoření kontrolní strategie, včetně poka-yoke (error proofing).

Plán reakce

Plán reakce je část kontrolního plánu, která zajišťuje detailní popis činností, které musí být provedeny, když je proces mimo kontrolu.