

Sistematični pregled literature na področju Poka-Yoke in nov pristop k teoretičnim vidikom

Milovan Lazarevic¹ – Jovan Mandic^{1,*} – Nemanja Sremcevic¹ – Djordje Vukelic¹ – Mihael Debevec²

¹ Univerza Novi Sad, Fakulteta tehničnih znanosti, Srbija

² Univerza v Ljubljana, Fakulteta za strojništvo, Slovenija

Metoda Poka-Yoke (PY) se že vrsto let uporablja kot sredstvo za premagovanje izzivov, ki lahko vplivajo na napake in okvare v procesu. Gre za splošno sprejet koncept - način razmišljanja, ki nedvomno prispeva k pomembnim rezultatom s ciljem po odpravi pojavljanja napak v različnih delovnih procesih. Čeprav se zdi, da je teorija PY dobro razumljena, obstaja veliko število znanstvenih člankov in knjig, ki še vedno poskušajo razjasniti in redefinirati PY, da bi končno uresničili njeno uporabo v polni zmogljivosti. Med delom na različnih projektih so si avtorji tega prispevka večkrat prizadevali najti rešitev, kako opraviti določene naloge, da v prihodnje na koncu izvedbe katerekoli aktivnosti ne bi prišlo do napak. Z uporabo orodij in konceptov vitke proizvodnje v velikem številu projektov se je porodila ideja za uporabo metode Poka-Yoke, da bi tako odpravili napake.

Številni avtorji želijo poudariti nedoslednosti v trenutnih teoretičnih in praktičnih izkušnjah. Ta trditev podpira dejstvo, da je bilo v literaturi najdenih veliko podobnih in tudi različnih definicij PY. Zdi se, da večina raziskovalcev ni dovolj dobro opredelila splošno sprejetih stališč na področju PY kot tudi razlik v nekaterih izmed njih. Zaradi občutka zmede v fazi načrtovanja procesa je napoved napovedovanja lokacij možnih virov napak neposredna posledica razpršenega znanja na tem področju, ki proži potrebo po spremembi tega stanja.

Predstavljeni prispevek povzema najnovejše študije in definicije na področju aplikacij PY, zato je mogoče predlagati celovito in splošno sprejemljivo definicijo PY. Da bi našli skupen presek najpomembnejših stališč na področju PY, smo uporabili sistematični pregled literature. Z analizo vsebine iz končnega vzorca več kot 200 prispevkov smo uporabili metodo razvrščanja, ki se osredotoča na nekaj vidikov in kategorij, vključno s sistemom pregledov, funkcijami Poka-Yoke, zgodovino in definicijo PY, korakov pri implementaciji PY, omogočitev in ovir pri PY, primere ter študije primerov PY. Potrebno je bilo opredeliti področja nestrinjanj, prepoznati obstoječe vrzeli in opisati osebne izkušnje in stališča na tem področju. Z analizo predhodnih študij, povezanih s PY, je bilo ugotovljeno, da obstajajo različni pristopi k ustvarjanju PY rešitev. Ugotovljeno je bilo, da ne obstaja splošno sprejeta vrsta PY, niti modeli za reševanje problemov, povezanih z odpravljanjem napak. Ozadje njihove uporabe in aplikacij je v določeni meri drugačno.

S povzetkom preteklih del smo opisali nove vrste PY rešitev. Pasivno PY se uporablja za opozorilo o možnostih napake med procesom. Aktivna preventivna PY pa je namenjena preprečevanju pojava napak. Ta vrsta PY je aktivna od samega začetka delovanja in se sproži pred začetkom pojava napake. Aktivno zaznavanje PY pomeni, da se za odkrivanje napak v izdelku uporablja ustrezna elektro-mehanska naprava. Tako PY naprava reagira ob odkritju okvarjenega izdelka. Naslednja hibridna aktivna preventivna PY je nastala s kombinacijo pasivne in aktivne preventivne PY. Zadnja je hibridna aktivna detektivna PY, ki se je razvila kot kombinacija aktivne detekcije in pasivne PY. Razumevanje prej omenjene klasifikacije bistveno olajšuje uporabo PY v praksi. V skladu s to klasifikacijo se lahko PY opredeli tudi kot nadzorni sistem, kjer se pojavljanje napak in njihovo širjenje do strank lahko prepreči pasivno ali aktivno.

Nove vrste PY rešitev bodo omogočile širšo uporabo PY kot orodja vitke proizvodnje v različnih procesih. Poleg tega bi moral obravnavan pristop k klasifikaciji PY olajšati tudi oblikovanje modela za razvoj PY sistemov. Poleg tega bi morala ta raziskava omogočiti identifikacijo pomembnih področij, ki še niso dovolj raziskana. Na primer, kako razviti PY, da se ohrani delovanje PY in obenem prepreči neuspeh PY, kar je na svoj način zanimivo.

Predstavljeni študija je prvi podrobni sistematični pregled literature na področju Poka-Yoke. Nov predstavljeni pristop k vrstam PY naj bi bil dobra osnova za oblikovanje razvojnega modela in sistematičnega pristopa k uporabi PY v proizvodnih in storitvenih sistemih.

Ključne besede: vitka proizvodnja, Poka-Yoke, pregled literature, proces, napaka, inšpekcija