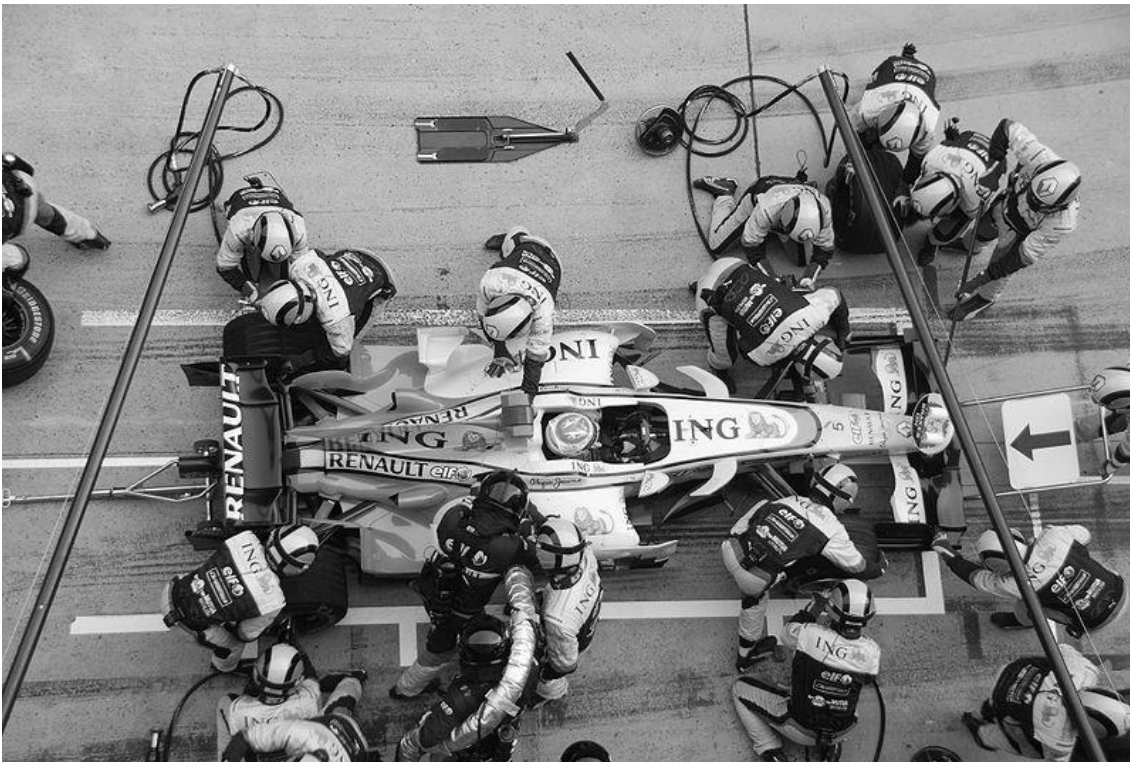




Omstel tijd verkorten

Algemene principes bij verkorten van omstel tijd + volgorde in de aanpak





Inleiding

Bij de aanpak van omsteltijden gelden algemene principes, als het gaat om de oplossingsrichting.

Dit zijn algemene, dus abstracte principes, die per geval vertaald moeten worden naar praktische oplossingen

Algemene principes

Meet omsteltijd

Het lijkt een beetje een raar principe, maar in heel veel fabrieken wordt omsteltijd niet gemeten. De normtijd wordt gehanteerd (die vaak jaren geleden is opgesteld)

Laat mensen zelf de tijd opnemen en in een grafiek (ter plekke) bijhouden.

Training

In het algemeen wordt omstellen niet als onderdeel van een trainingsprogramma gezien. Als het wel zo is dan wordt de "Vader op zoon methode" toegepast.

Neem omstellen op in het formele trainingsprogramma. Voorkom dat het eenmalige gebeurtenis is, maar zorg voor herhaling.

Maak onderscheid tussen interne en externe handelingen

Leg voor de huidige manier van omstellen vast welke handelingen

- Kunnen gebeuren als de machine draait >> externe handelingen
- Moeten gebeuren als de machine stil staat >> interne handelingen

Zet vervolgens deze twee typen handelingen in de goede volgorde.

Voer de omstelling voorlopig volgens deze standaard uit

Van intern naar extern verplaatsen

Probeer vervolgens zoveel mogelijk handelingen van intern naar extern te verplaatsen. Neem dus alle interne handelingen nog een keer onder de loop en bedenk manieren om zoveel mogelijk naar extern te verplaatsen.



Standaardiseer de functie en niet de vorm

Bij omstellen moet vaak gereedschap gewisseld worden (matrijzen, stempels, boren, frezen,...). Dit is vaak duur gereedschap. De aanschaf van gestandaardiseerd gereedschap is nog een factor duurder.

Verspil hier dus geen geld aan, maar standaardiseer houders.

Elimineer de opspan handelingen

In het algemeen gaat het hier om handelingen die nodig zijn om gereedschap in de machine vast te maken.

Bepaal voor elk borgingspunt of de uiteindelijk kracht wel nodig is.

Gebruik zoveel mogelijk banjonet/klik bevestigingen

Als een bout nodig is maak deze dan zo kort mogelijk

Pas het principe van zelfcentreren toe.

Parallelliseer

Overweeg om de omstelling met meer mensen tegelijk uit te voeren. Zeker als er veel heen en weer lopen in de omstelling zit, kan het veel helpen als mensen op dezelfde plek kunnen blijven.

Verwijder bijstellingen

Relatief veel interne tijd gaat zitten in bijstellingen. Het is dus belangrijk om hier goed te kijken naar oplossingen.

Het is belangrijk om een onderscheid te maken tussen, instellen en bijstellen.

Instellen:

Een eenmalige handeling. Bijvoorbeeld een schakelaar moet in een andere positie geplaatst worden.

Bijstellen:

Een handeling die een aantal keer herhaald moet worden. Vaak "trial and error"

Voorkom inloop verlies

Het komt vaak voor dat warmte een rol speelt bij machines en gereedschap. Na het omstellen moet het gereedschap op temperatuur komen, en bij de eerste producten wordt de nauwkeurigheid niet gehaald.



Voorkom menselijke fouten

Zorg dat mensen geen fouten kunnen maken. Pas Poka Yoke technieken toe om te zorgen dat vergissingen/fouten tot een minimum worden beperkt.

Voorkom onnodig denkwerk of rekenen

Laat monteurs tijdens de omstelling geen moeilijke berekeningen maken. Werk met tabellen of grafieken die snel afgelezen kunnen worden.

Voorkom zoekwerk

Handgereedschap dat veel gebruikt wordt moet op de plek hangen waar het gebruikt wordt. Ontwerp een overzichtelijk opbergsysteem voor gereedschap (mallen, frezen, boren,)

Informatie die nodig is, is ter plekke aanwezig.

Mechanisering/automatisering

In laatste instantie moeten we gaan denken aan mechanisering/automatisering. Pas dit niet te snel toe. Het is duur en het kost veel tijd. Zorg dat je eerst de voorgaande principes goed hebt toegepast. Daarna is het altijd de vraag of deze stap noodzakelijk is.



Volgorde in de aanpak

In het kader van de aanpak wil ik de 3 x A en B voorstellen.

Elke stap vereist veel voorbereiding, denkwerk en creativiteit, maar de stappen op zich en de volgorde zijn eenvoudig te benoemen:

Stap 1A:

Maak onderscheid tussen stappen die nu al gedaan kunnen worden als de machine nog draait, en stappen die nu absoluut tijdens stilstand uitgevoerd moeten worden.

De eerste categorie noemen we de externe stappen (extern in de zin dat ze buiten de stilstand kunnen worden uitgevoerd)

Voorbeelden van externe stappen:

- Informatie van de volgende order lezen
- Gereedschap bij elkaar zoeken
- Onderdelen van de nieuwe order halen
- Onderdelen van de vorige order wegbrengen
- Administratie
-

Interne stappen zijn de stappen die alleen tijdens stilstand uitgevoerd moeten worden.

Voorbeelden van interne stappen:

- Snijgereedschap uit machine verwijderen
- Nulpunt ijking met nieuw gereedschap
-

Stap 1B:

Stel een nieuwe omstel instructie op, waarbij de externe stappen ook echt tijdens het draaien van de machine worden uitgevoerd.

Dat betekent dus dat als de machine gestopt wordt, de zaken goed zijn voorbereid, en na weer opnieuw opstarten pas de opruim en check werkzaamheden plaatsvinden.

In dit stadium is het handig om een checklijst te maken, waarop in de goede volgorde de voorbereidingsstappen genoemd staan.

Dit vereist vaak de nodige organisatie en de hulp van andere mensen.

Voer deze nieuwe manier van omstellen in en controleer de uitvoering. Zorg dat het een normale gang van zaken wordt.

Stap 1 kan in veel gevallen 30 a 50 % van de omstel tijd afhalen.



Stap 2A

Neem de interne stappen, die overgebleven zijn opnieuw onder de loep.

Zijn het echt interne stappen?

Ook delen van stappen/handelingen kunnen aan die vraag worden blootgesteld.

Bij het zoeken naar kandidaten moeten we denken aan

Voorbereidend werk of proces condities alvast op orde brengen

Een voorbeeld is het voor verwarmen van werkwalsen, die gewisseld gaan worden in een koudwals.

Koudwalsen werken normaal met een temperatuur in de buurt van de 75 °C. Een koude, net gewisselde werkwals, zal dus normaal in de wals op temperatuur gedraaid worden. Dat geeft indraai verlies door afkeur.

Functie standaardisatie

Dit is al eerder genoemd (zie bladzijde 3).

Vaak gaat het in deze gevallen om het wisselen van gereedschap, bijvoorbeeld boren.

Elke boor heeft een andere diameter en dat betekent dus dat er niet gewerkt kan worden met een standaard bajonet sluiting.

Als verbetering worden alle boren voorzien van een vaste buiten diameter (ingeboord rond materiaal met steeds dezelfde diameter). Vervolgens kan een gewone bajonet sluiting gebruikt worden.

Dit principe kan op veel plekken en verschillende manier worden toegepast.

Stap 2B

Werk de oplossingen uit stap 2A uit en voer deze in. Verwerk vervolgens de oplossingen in de standaard werk instructie.

Vervolgens wordt deze nieuwe manier van omstellen geïntroduceerd en is vanaf dat moment de standaard

In het algemeen kan met deze aanpak 10 a 30 % van de, in stap 1 behaalde tijd, gewonnen worden.



Stap 3A

Stroomlijnen van de stappen die overblijven als intern.

Inmiddels zijn het aantal interne stappen minder geworden en de tijd dat de machine stilstaat is aanzienlijk korter.

Het is nu makkelijker om een overzicht te krijgen van de overgebleven stappen, en de analyse is dan ook makkelijker.

Bij deze analyse letten we op:

Volgorde

Is de volgorde van werken in orde. Kan een andere volgorde misschien het aantal gelopen meters verminderen?

Kunnen stappen/handelingen slimmer gecombineerd worden.

Het aantal personen

Kunnen we de intern tijd verkleinen door de omstelling niet met 1, maar met 2 personen uit te voeren. Of is het handig om een deel van de omstelling met meer mensen te doen?

Repeterende handelingen vereenvoudigen

Een voorbeeld is het aandraaien van een moer op. Soms moet de operator eerst een aantal centimeters overbruggen voordat de moer echte met een sleutel aangehaald wordt. Kan het draad korter?

Maak afstellen makkelijker

Als een onderdeel op de machine op hoogte afgesteld moet worden, dan moet dat met de hand en een schuifmaat ernaast. Vaak moeten mensen zich bij dat soort handelingen in ongemakkelijke bochten wringen en ze komen handen tekort.

Makkelijker wordt het als er een maatverdeling naast het onderdeel zit en de hoogte met een mechanisme afgesteld kan worden.

Denk in dit geval ook aan het zelf centreren van onderdelen, bijvoorbeeld met behulp van wigvormige klemmen.

Stap 3B

Werk de oplossingen uit stap 3A uit en voer deze in. Verwerk vervolgens de oplossingen in de standaard werk instructie.

Vervolgens wordt deze nieuwe manier van omstellen geïntroduceerd en is vanaf dat moment de standaard.

Het optimaliseren gaat daarna gewoon door, maar het tempo van verbeteren wordt lager. Blijf echter continu bezig, met kleine stappen.

In het algemeen kan met deze aanpak 10 a 20 % van de, in stap 2 behaalde tijd, gewonnen worden.