

Stichting Work-Study, de Work-Factor Raad en de WFGD willen een platform bieden aan Work-Factor gebruikers, arbeidsanalisten, cost engineers en industrial engineers om problemen, oplossingen, ideeën en tips te bespreken. Daartoe zullen we regelmatig een WS Tip sturen aan "WF-leden" en geïnteresseerden.

Mocht dit bericht niet op het juiste adres aankomen stuur het dan door naar geïnteresseerden en laat ons dat weten, svp.

WORK-FACTOR informatie voor ontwerper, constructeur en werkvoorbereider

Deel 5.

3. DE STANDAARD ELEMENTEN MET HUN INVLOEDSFACTOREN

3.2 Grijpen

De benodigde tijd voor het grijpen van een voorwerp en dus voor het hebben van controle over het voorwerp, hangt af van de volgende 2 primaire factoren:

1. De afmetingen van het te grijpen voorwerp:
 - = de hoofdafmeting, dit is de dimensie van het voorwerp waarop of waarover gegrepen wordt, meestal de lengte, (een kritische maat is 6 mm) en
 - = de dikte, breedte of hoogte van de doorsnede loodrecht op de hoofdafmeting (kritische maten zijn 6 mm (rond) en 1,2 mm (plat))
2. De situatie, waarin het te grijpen voorwerp zich bevindt:
 - = gescheiden van elkaar liggend als geïsoleerde voorwerpen, of
 - = ongeordend in een hoop liggend, of
 - = verticaal - of horizontaal gestapeld.

Uiteraard zijn de afmetingen van een voorwerp een gegeven. In het volgende overzicht worden enige standaard voorbeelden gegeven van het vereenvoudigen van het grijpen.

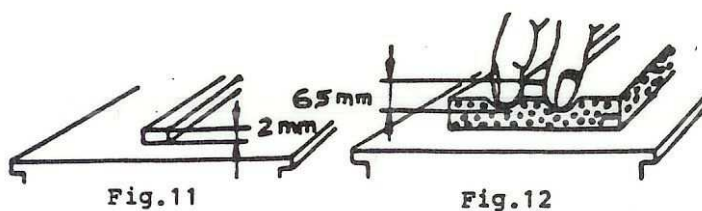


Fig. 11: Geïsoleerd liggend voorwerp, hoogte te gering voor een knijpgreep Δ_0 , dus een meervoudige greep analyseren: Δ_{3-V} is 5 RU.

Door het voorwerp op een schuimplastic ondergrond te leggen, zoals in fig. 12, kan met een knijpgreep gegrepen worden: Δ_0 is 1 RU. Een besparing in tijd van 80%!

Eenzelfde toepassing van schuimrubber wordt in de volgende figuren 13 en 14 weergegeven, waar ook weer het voorwerp laag en plat is, dus onvoldoende "hoog":

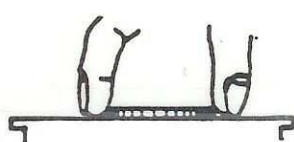


Fig. 13

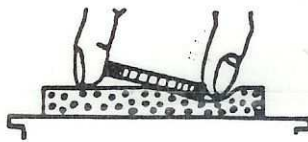


Fig. 14.

Fig. 13 --- meervoudige greep Δ_{3-V} is 5 RU

Fig. 14 --- meervoudige greep Δ_{2-V} is 3 RU

Besparing in tijd: 40%

Een andere mogelijkheid dan schuimrubber biedt vaak een zogenaamde schuifgreep (zie fig. 15). Kost de meervoudige greep in fig. 13 totaal:

- reiken: \cup B-1 is 5 RU
- grijpen: Δ 3-V is 5 RU
- Totaal 10 RU is 100 %

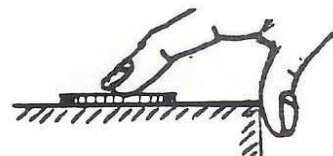


Fig. 15

Het grijpen van hetzelfde voorwerp met een schuifgreep volgens fig. 15 kost aan tijd totaal:

- reiken+contactgreep (tol. is -5 cm !)
 - schuifgreep (is basisbeweging)
 - Totaal
- | | | |
|------------------|-----|-------------|
| $\cup + \hat{A}$ | B-2 | 6 RU |
| $\cup + \hat{A}$ | A-0 | 2 RU |
| | | 8 RU is 80% |

Een besparing dus van 20%.

Uiteraard wordt deze besparing geringer, naarmate de lengte waarover verschoven moet worden, groter is. Wanneer nu de voorwerpen op het midden van een vlak liggen, kan men dit voorkomen, door de voorwerpen ter plaatse op een "verhoging" te leggen zodat het schuiven tot een minimum wordt teruggebracht.

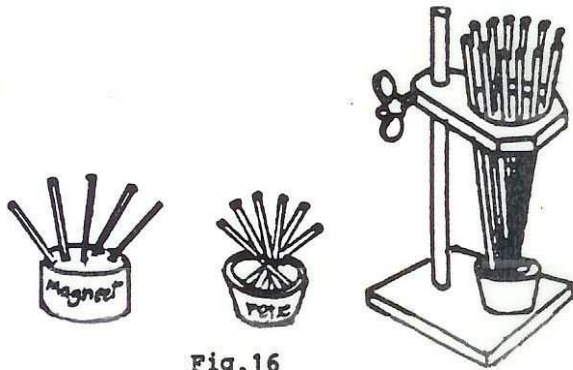


Fig. 16

Voor voorwerpen, die bijvoorbeeld bij een machine, waarop zij bewerkt moeten worden en die ongeordend in een hoop worden aangevoerd, worden hiernaast in fig. 16 voor korte en lange staafjes, al of niet van magnetiseerbaar materiaal, enige oplossingen gegeven om het grijpen te vergemakkelijken. Voor een meer gemechaniseerde oplossing zie verder.

In onderstaande figuren 17 en 18 worden enige voorbeelden getoond van voorwerpen, die niet enkelvoudig worden aangeboden, en waarvoor een mechanische oplossing is gekozen, zowel voor magnetiseerbare voorwerpen (mits dit is toe-

gestaan) en voor niet-magnetiseerbare voorwerpen. In fig. 17 wordt de bekrachtigde spoel omhoog bewogen.

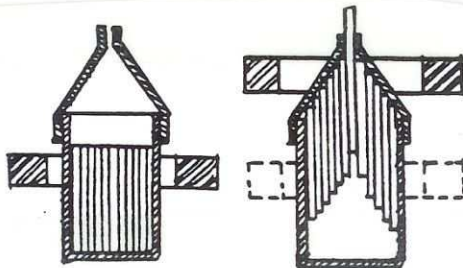


Fig. 17

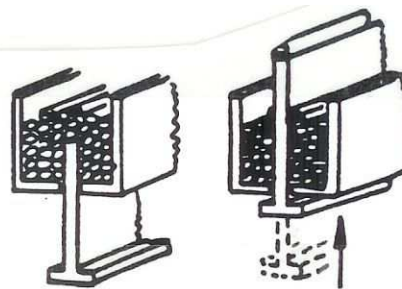


Fig. 18

Alle staafjes willen in het krachtveld mee omhoog. Slechts één kan door de opening van het kegelvormige deksel van de bus. Dit staafje kan nu óf met de hand worden uitgenomen, of door een mechanisch tange-

tje c.q. vacuümpipet verder worden overgenomen.

In fig. 18 beweegt een schuif op en neer. Slechts één staafje kan hierop blijven liggen bij de opgaande beweging en dan verder enkelvoudig worden afgenomen. Uiteraard is het aantal mogelijkheden legio om ongeordende voorwerpen te ordenen, om daarna een enkelvoudige presentatie mogelijk te maken, om het grijpen, zowel met de hand, als mechanisch te vergemakkelijken.

Ook is het raadzaam om gebruik te maken van door de zwaartekracht aangevoerde materialen. Tegelijkertijd zoekt men dan naar wegen om de materialen gericht aan te voeren en niet in bulk zoals in gewone hoppers. In de figuur 18c wordt daar een voorbeeld van gegeven.

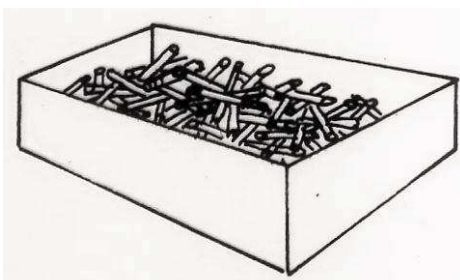


Fig. 18b

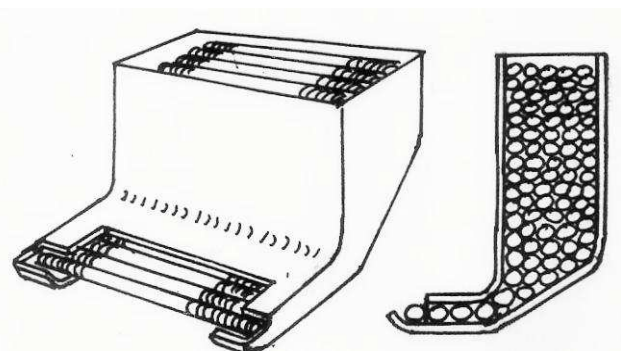


Fig. 18c

In fig. 18b wordt een selectiegreep verlangd $\hat{A}2$ met een tijd van 3 RU, terwijl bij de situatie in fig. 18c een knijpgreep voldoende is, $\hat{A}0$ met een tijd van 1 RU: Besparing 65%.

Tevens hangt de tijd van het grijpen van een voorwerp nog af van een vijftal secundaire factoren:

- a. = kan visueel gegrepen worden en is dat mogelijk
- b. = kunnen de voorwerpen in elkaar haken (kritische grens is 4%)
- c. = kunnen de voorwerpen in elkaar schotelen (kritische grens is 4%)
- d. = kunnen de voorwerpen glad zijn (kritische grens is 4%)
- e. = wordt er simultaan met de andere hand ook iets “moeilijks” gedaan, iets “moeilijks” is een greep anders dan eenvoudig, een voorrichten of een montage.

Het zal duidelijk zijn dat bij voorkeur een voorwerp visueel gegrepen dient te worden, dat haken, schotelen en glad zijn zoveel mogelijk dient te worden voorkomen en dat op simultaan werken zoveel mogelijk dient te worden geschoold en getraind.

Het onderwerp van de WS Tips staat op de Work-Factor Website onder: “WF en Management / Praktisch - Tips / WS Tips” en kan daar worden ingezien en gedownload.

Voor reacties naar

G. de Vrij

Secr.: Stichting Work-Study / WORK-FACTOR Raad / WFGD

Tel: +31.40.2046048

E-mail: work-study@onsmail.nl of info@work-factor.nl

Website: www.work-factor.nl

