

Summary (Dutch)

Moderne opslagmagazijnen maken tegenwoordig veelvuldig gebruik van automatische opslagsystemen. Gezien de hoge personeelskosten in het westen worden deze automatische opslagsystemen snel terugverdiend.

Er zijn twee sterk verschillende automatische opslagsystemen (Storage Retrieval Systems), namelijk:

- Automated Storage Retrieval Machine (SRM)
- Automated Carousel System (CS)

Deze systemen bergen automatisch de goederen op die aan de inputzijde worden gelegd, en brengen automatisch de gevraagde goederen naar de outputzijde.

Het bezorgen van goederen aan de inputzijde en weghalen van goederen aan de outputzijde wordt veelal door mens bediende vorkheftrucks gedaan of door automatisch gestuurde onbemande voertuigen (Automated Guided Vehicles).

Bij het inrichten van een magazijn moet er een weloverwogen keuze worden gemaakt tussen een van deze twee systemen. Verder moet men goed kijken wat voor invloed de opvulling van een systeem op zijn prestaties heeft. De producten kunnen zowel willekeurig als slim worden verdeeld over het opslagsysteem.

Het is mogelijk om beide systemen op prestaties door te rekenen, echter zijn deze rekenmodellen enkel geldig als er aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Bijvoorbeeld; volledig gevuld systeem, artikelen altijd aanwezig, of volledig willekeurig ingedeeld of geheel slim ingedeeld etc. In de praktijk zijn deze voorwaarden vaak niet allemaal van toepassing.

In deze simulatieopdracht is een simulatie gemaakt welke het mogelijk maakt voor de gebruiker om verschillende systemen door te rekenen. Zo kan de gebruiker kiezen voor een SRM of een CS systeem, vorkheftrucks of automatisch gestuurde onbemande voertuigen, zelf de input van goederen en vraag naar goederen bepalen (hierin kan stochastiek verwerkt worden) en geheel vrij het automatische opslagsysteem invullen.

De simulatie is geverifieerd doormiddel van calculaties, visualisatie en 'model tracing'. Het gedrag van de simulatie en de output van de simulatie komen overeen met het verwachte gedrag en de berekende uitkomsten. Hiermee blijkt het simulatiemodel een goede representatie te zijn echte automatische opslagsystemen.

De simulatie kan worden gebruikt in het ontwerp van opslagmagazijnen en er kunnen verschillende opslag strategieën mee getest worden.