

Refonte d'un système de commande d'un appareil de découpe

LEMO est une entreprise suisse fondée en 1946, présente dans de nombreux pays, qui fabrique des connecteurs de haute qualité. Elle intervient entre autres dans les domaines de l'industrie, du médical, de la sécurité et de la défense, de l'audio et de la vidéo, ainsi que de l'aérospatiale.

La spécificité de ses connecteurs réside dans son système de connexion Push-Pull, lequel permet de connecter simplement en poussant et de déconnecter en tirant, tout en garantissant une connexion solide.



Figure 1 Connecteur Push-Pull

Pour certains connecteurs, l'entreprise utilise une machine de découpe automatique SpeedyCut pour préparer des segments de tubes isolants. Initialement conçue pour fonctionner en flux continu en bout de ligne de production, cette machine montre ses limites dans sa configuration actuelle, où elle doit traiter des tubes insérés individuellement. Le principal défaut réside dans la gestion des phases transitoires. Le programme d'origine ne compense pas les rampes d'accélération et de décélération, ce qui entraîne une non-conformité des pièces, qui se retrouvent mélangées aux découpes conformes, compromettant ainsi la fiabilité de la production.

Le logiciel interne de la machine étant inaccessible, toute optimisation logicielle n'est pas possible. C'est pourquoi il a été décidé de procéder à une refonte complète du système de commande.



Figure 2 Machine SpeedyCut

Ce travail de diplôme est centré sur la programmation du système de coupe. L'objectif est de comparer différentes méthodes de découpage afin de retenir celle qui garantit la précision et la régularité la plus élevée.



Figure 3 segments de tubes isolants

Etudiant : Pijus Kupsys
Sujet proposé par : Lemo SA
Répondant extérieur : Yves Guenat

Prof. responsable : Christophe Joliquin
Experts : Pierre-Bernard Fragnière