

Création d'un Design Guide

Filière d'études : BSc en Technique du bois | Orientation : Process and Product Management
Encadrant-e-s : Prof. Bernhard Letsch, Prof. Dr. Cornelius Oesterlee
Expert : Herbert Stadler (Framo SA)
Partenaire industriel : Rapido SAS, Mayenne, France

Une entreprise de fabrication de véhicules de loisirs désire diminuer ses coûts de production dans l'ameublement en bois des véhicules par le biais d'une réduction de la complexité obtenue par standardisation. Une gestion appropriée des variantes existantes et de la normalisation permettent de produire de nouvelles pièces à moindres coûts, tout en proposant des produits personnalisés.

Situation de départ

L'entreprise œuvre vers l'individualisation client, ce qui incite les concepteurs de camping-cars et de vans aménagés à régulièrement développer de nouveaux designs et de nouvelles ambiances à l'intérieur des véhicules. Les nouvelles créations engendrent au fur et à mesure des années de la diversité au sein des matériaux, des pièces, des processus, ... ce qui crée de la complexité à l'intérieur de l'entreprise. L'augmentation de la diversité se traduit par un accroissement des temps de réglages des machines et une gestion complexe des processus de fabrication.

Objectifs

Le but de ce travail est la réduction de la complexité existante dans l'entreprise en diminuant la diversité via la standardisation de pièces et des processus de production. Tous les éléments standardisés sont ensuite transcrits dans un document de référence nommé Design Guide. Ce document sert alors de base lors de la conception de nouvelles pièces pour les gammes de véhicules et les prototypes.

Méthode

Dans une première étape, la thèse définit la complexité au sein de l'entreprise et présente un aperçu de l'équipement du parc machine utile à la standardisation des processus de production. Les analyses des options et des produits les plus vendus sont également présentées dans cette étape.

Dans une deuxième étape, les variantes existantes des produits les plus vendus sont répertoriées, puis analysées. La considération des variantes existantes permet de définir les modèles utilisés pour la standardisation. Les modèles adéquatement choisis sont transcrits dans le Design Guide.

Résultats

Les résultats montre que l'augmentation du nombre de pièces identiques dues à la standardisation génère une économie de coûts liés à la production. Par

exemple, la figure 1 montre que 29 biais différents étaient usinés sur les chants des pièces avant la standardisation, ce chiffre est réduit à 14 après standardisation. Le nombre de variantes de biais a donc diminué d'environ 52 %.

Conclusion

Les solutions de standardisation présentées dans cette thèse peuvent s'appliquer à d'autres variantes présentes dans l'entreprise que celles abordées dans ce travail. Le gain issu de la standardisation peut être relativement conséquent pour les entreprises qui désirent se lancer dans une telle tâche.



Jonathan Antony Vial

Utilisation des variantes de biais AVANT standardisation				Utilisation des variantes de biais APRÈS standardisation			
Variante N°	Nbre de variante	Angle [°]	Utilisation	Variante N°	Nbre de variante	Angle [°]	Utilisation
1	1	4	2%	2	1	5	13%
2	2	5	9%				
3	3	7	2%				
4	4	8	2%	6	2	10	7%
5	5	9	1%				
6	6	10	4%				
7	7	11	1%				
8	8	13	4%				
9	9	15	4%	9	3	15	8%
10	10	17	1%				
11	11	18	2%				
12	12	20	7%	12	4	20	10%
13	13	22	1%				
14	14	23	3%				
15	15	25	16%	15	5	25	19%
16	16	30	1%				
17	17	32	1%				
18	18	35	9%	18	7	35	9%
19	19	40	2%	19	8	40	2%
20	20	43	1%	21	9	45	13%
21	21	45	12%				
22	22	48	2%				
23	23	48,5	2%	24	10	50	6%
24	24	50	3%				
25	25	55	3%				
26	26	56	1%	25	11	55	4%
27	27	65	3%				
28	28	70	4%				
29	29	75	1%	28	13	70	4%
Total	29	-	100%	29	14	75	1%
				-	14	-	100%

Figure 1 : Matrice d'utilisation des variantes de biais avant et après standardisation