

Secteur de l'Industrie Textile

Fiche technique N°1

Recyclage à la source d'un bain de désencollage aux enzymes

Finissage d'un vêtement manufacturé (Blue-jean)

Description de l'Ancien Procédé et Aspects Environnementaux Clés

Tous processus de finissage de tissus en coton exige un désencollage préalable (délavage) dont la meilleur procédé et le plus facile est celui réalisé au moyen d'enzymes, spécifiquement d'amylases et cellulases, lorsque l'apprêt est de l'amidon.

Les amylases dégradent l'amidon et détruisent ainsi l'apprêt du tissu tandis que les cellulases dégradent la cellulose des fibres afin d'adoucir le tissu, de rehausser la couleur et d'éliminer la saleté.

Consommation de matières premières : il est ajouté à un bain de 800l d'eau 800 ml d'amylases et 2kg de cellulases. Ces substances sont onéreuses.

Eaux usées : les enzymes sont des substances organiques composés principalement de Carbone, d'hydrogène et d'oxygène qui apportent une forte charge polluante. La **DCO atteint 9000mg_{o2}/l** à la fin du processus.

Description de la Nouvelle Technique de Production plus Propre

La TPP appliquée consiste à recycler les bains de désencollage.

Par un système automatisé, un volume approprié de l'eau (résultante à la fin du procédé) est acheminé vers une citerne ou s'accumulent tous les bains provenant des différentes machines en service.

Si un nouveau bain est préparé on y ajoute 30% des enzymes et 100% des enzymes auxiliaires. Une fois par semaine, tous les bains de désencollages sont renouvelés et déversés dans le système d'épuration des eaux usées de l'entreprise.

Bilan

Évaluation environnementale :

Paramètre :	Ancien procédé :	Nouveau procédé :	Gain :
Consommation de cellulases : (kg/an)	710284	3285	706999
Consommation d'amylases : (l/an)	4114	1394	2720
Consommation d'eau (l/an)	4113600	600000	3513600
DCO rejetée : (kg de O ₂ /an)	37022	5400	31622

Évaluation économique :

Paramètre : (€/an)	Ancien procédé :	Nouveau procédé :	Gain :
Coût des enzymes	116364.84	37596.41	78768.43
Coût de l'eau	3807.38	555.33	3252.05
Coût des composants des bains :	4291.16	4291.16	0
coût du traitement des eaux usées :	3708.48	540.91	3167.57
Coût total :	128171.86	42983.81	85188.05

Économies **85188.05€/an**

Investissement : **57276.45€**

Amortissement de l'investissement **0.7 an**

CONCLUSION GENERALE

Le recyclage à la source du bain de désencollage contenant des enzymes

a permis de réaliser d'importantes économies sur les matières premières et l'eau et a réduit de 70% la charge polluante (DCO) des eaux usées acheminées vers la station d'épuration.

Le recyclage des bains n'a aucunement affecté la qualité des produits et la mise en œuvre de la TPP n'a suscité aucune difficulté technique.