

**TÜRKİYE İMALAT SANAYİNDE
TEMİZ ÜRETİM UYGULAMALARI**

**CLEANER PRODUCTION STUDIES IN TURKISH
MANUFACTURING INDUSTRY**

Şeyma KARAHAN ÖZBİLEN

TÜRKİYE İMALAT SANAYİNDE TEMİZ ÜRETİM UYGULAMALARI

Şeyma KARAHAN ÖZBİLEN
TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi

Özet

Başta su kıtlığı olmak üzere küresel kaynakların hızla tükenmesine ilişkin artan endişe, endüstriyel sürdürülebilirliği sağlamak için kaynak verimliliği ve temiz üretim yaklaşımının benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Sanayi devrimi sırasında endüstriyel ve teknolojik gelişmelerdeki artış, çevre sorunlarının artmasına katkıda bulunmuştur. Bu durum doğal kaynakların tükenmesini hızlandırmış, asit yağmuru, kuraklık, küresel ısınma ve ozon tabakasının incilmesi gibi küresel sorunlara yol açmıştır. Üreticilerin çevre yatırımlarını önemsememeleri, dünya çapında bu çevre sorunlarını şiddetlendirmiştir. Ancak, sanayileşmedeki artış ve AB düzenlemelerinin uygulanmaya başlanması, kaynakların etkin ve verimli kullanılmasının önemini ortaya çıkarmıştır. Sürdürülebilir kalkınma için döngüsel ekonomi yaklaşımını benimsemek, yaşam döngüsü boyunca ürün kaynaklı atığı en aza indirmeyi ve atıkların yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü teşvik etmeyi gerektirir. Bu çalışma, imalat sanayi alt sektörlerinde enerji, su ve hammadde kaynaklarında genel iyileştirme uygulamalarından örnekler sunmaktadır. Enerji verimliliği için yanmanın iyileştirilmesi ve atık ısıların geri kazanımı gibi önlemler önemlidir. Bu, baca gazı, flaş buhar, blöf enerjisi, atıksu ısıları gibi atık ısı kaynaklarının kullanılmasını içerir. Böylece, enerji kaynaklarının daha verimli bir şekilde kullanılması sağlanır. Su verimliliği açısından, proses bazında su tüketiminin izlenmesi ve atıksu kalitesinin incelenmesi önemlidir. Bu sayede, üretim süreçlerinde suyun geri kazanılması ve tekrar kullanılması sağlanabilir. Su tüketiminin azaltılması ve su kaynaklarının korunması amacıyla suyun verimli bir şekilde kullanılması büyük önem taşır. Bu iki önlem ve hammadde/kimyasal madde tasarrufu kaynakların daha sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını ve çevresel etkilerin azaltılmasını hedefler.

Anahtar Kelimeler

İmalat sanayi, Kaynak verimliliği, Temiz üretim, Döngüsel ekonomi, Sürdürülebilir kalkınma

CLEANER PRODUCTION STUDIES IN TURKISH MANUFACTURING INDUSTRY

Şeyma KARAHAN ÖZBİLEN
TUBITAK Marmara Research Center

Abstract

The increasing concern regarding the rapid depletion of global resources, particularly water scarcity, necessitates the adoption of a resource-efficient and cleaner production approach to ensure the sustainability of industries. The rapid industrial and technological advancements during the industrial revolution have contributed to environmental issues. Consequently, this has accelerated the depletion of natural resources, leading to global problems such as acid rain, drought, global warming, and ozone layer depletion. The lack of environmental investments by producers has worsened these environmental issues on a global scale. However, the rise in industrialization and the implementation of regulations by the European Union (EU) have highlighted the importance of effectively and efficiently utilizing resources. Embracing the circular economy approach for sustainable development involves minimizing waste generated throughout the entire life cycle of a product and promoting waste reuse and recycling. This study provides examples of general improvement practices in energy, water, and raw material resources within various manufacturing industry sectors. To enhance energy efficiency, it is crucial to focus on measures like improving combustion processes and recovering waste heat. This can be achieved by utilizing waste heat sources such as flue gas, flash steam, blowdown energy, and wastewater heat, thereby ensuring more efficient utilization of energy resources. Regarding water efficiency, monitoring water consumption on a process level and examining wastewater quality play significant roles. By doing so, water can be recovered and reused in production processes, contributing to the overall reduction in water consumption and preservation of water resources. These measures, along with conserving raw materials and chemicals, aim to promote sustainable resource usage and mitigate environmental impacts.

Keywords

Manufacturing industry, Resource efficiency, Cleaner production, Circular economy, Sustainable development