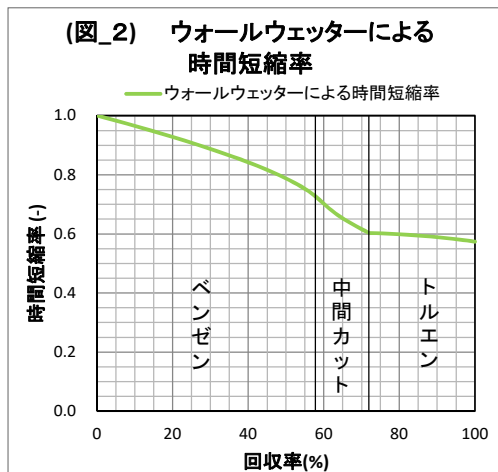
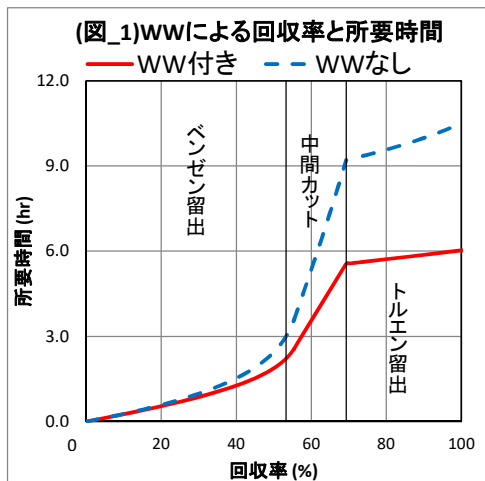


ウォールウェッター® による時間短縮例			関西化学機械製作㈱	
装置名:ウォールウェッター蒸留装置	装置容量:5m3			
	仕込容量:4.4m3 ベンゼン・トルエン系蒸留例			

従来のジャケット式蒸発缶は、液の減少と共にその伝熱面積も減少する。これは、バッチ蒸発缶の宿命であった。しかし、当社の開発したウォールウェッター® 蒸発缶は、釜内の液をジャケット部に汲み上げることが出来る。従って、缶内の液量の減少による伝熱面積の減少がなく、常に一定となる。従って、蒸留時間の短縮が図れる。以下、その比較計算例を示す。



(図_1)、(図_2)は、下記を想定して計算された結果である。溶液は、ベンゼン:トルエン=50:50 とした。5m³蒸発缶に於いて、4.4m³を仕込み、下部鏡部まで蒸留を行った場合、ウォールウェッターは約6時間で蒸留が終了する。一方、従来の蒸発缶では、約10.5時間必要であり、ウォールウェッターを使用すると所要時間は、60%未満となる。つまり、5m³釜で、従来1バッチあたり10時間処理に時間がかかっていたものが、ウォールウェッターを使用することにより、1日6時間で1バッチ処理出来ることを示している。

物性	λ	蒸発潜熱	(J/kg)
	ρ	液密度	(kg/m ³)

構造変数

D_e	蒸発缶直径	(m)
V_d	鏡板部容量	(m ³)
A_d	鏡板部伝熱面積	(m ²)
A	伝熱面積	(m ²)
D_p	蒸発缶鏡板の高さ	(m)
D_d	蒸留塔直径	(m)

操作変数

V	液蒸発量	(m ³ /h)
T_{Jacket}	ジャケット温度	(°C)
ΔT	加熱温度差	(°C)
U	総括伝熱係数	(W/m ² °C)
H	現在直胴部液面高さ	(m)
H_1	初期液面高さ	(m)
H	現在液面高さ	(m)
θ	時間	(h)
Q	熱移動量	(W)

所要蒸留時間式

ウォールウェッターなしの場合、

$$d\theta = -\frac{\lambda \rho D_e^2}{4U\Delta T} \frac{1}{(D_e\pi(H-D_h) + A_d)} dH \quad (1)$$

$$\theta = \frac{\lambda \rho D_e^2}{4U\Delta T}$$