



Anlage 10

Erläuterung Abflutung Kühlwasserkreislauf und Eindickungszahl vom 19.07.2017

Erläuterung Abflutung Kühlwasserkreislauf

Bei Verdunstungskühltürmen muss der Verlust durch Verdunstung ständig durch Nachspeisung von Frischwasser ausgeglichen werden. Durch die Verdunstung wird dem Kreislaufwasser lediglich chemisch reines Wasser entzogen. Salze und Härtebildner bleiben zurück. Dadurch steigt deren Konzentration im Kreislauf befindlichen Kühlwassers stetig an, was zu verstärkter Korrosion und Ablagerungen führen kann. Diesen Vorgang nennt man Eindickung.

Die Anforderungen an die Wasserqualität des Kühlwassers für die Produktion betreffen vornehmlich die Vermeidung von Widerständen im Wärmefluss aus dem Prozess / Produktion auf den Wärmeträger Wasser. Solche Widerstände können sein:

- Mineralische Beläge auf wärmeübertragende Flächen und Leitungen
- Biologische Beläge auf wärmeübertragende Flächen und Leitungen
- Korrosion wärmeübertragender Flächen und Leitungen

Diese dienen also direkt oder indirekt der Optimierung des Energieeinsatzes, der Produktionssicherheit, des Arbeits- und Umweltschutzes sowie dem Erhalt der Produktionsanlage.

Zudem wird die Qualität des Kühlturmwassers auch durch die Qualität des Nachfüllwassers (Salze und Härtebildner), hier das zur Verfügung stehende Flachbrunnenwasser, beeinflusst.

Deswegen muss durch gezielte Ausschleusung von Wasser regelmäßig der Salzgehalt reduziert werden, um diesen in gewissen Grenzen zu halten.

Angaben zur Eindickungszahl

Die Eindickungszahl EZ der Rückkühlanlage über Dunstkühltürme ergibt sich als Quotient der Massenströme Q (m^3/h) aus dem Dunstwasser (verdunstetem Wasser Q_v) und ausgeleitetem Wasser (Abflut Q_a) formuliert als $EZ = (Q_v/Q_a)+1$.

Eindickungszahl, berechnet für 2016

Abschlammwasser 282.807 m^3 (Q_a)

Zusatzwasser 913.872 m^3

Verdunstung 631.065 m^3 (Q_v)

Eindickungszahl (EZ) = 3,23 (kein Fixwert, unterliegt jährlichen Schwankungen)