

Erfahrungsbericht No. 033-00

Thema: Badpflege an Vorbehandlungsanlagen
Kunde: Radson bv, Zonhoven (Belgien), Hersteller von Heizkörpern (Radiatoren)

Problemstellung

Bei Firma Radson im Werk Zonhoven werden Radiatoren in einer Eisenmann Durchlauf-Spritzkabinen-Anlage vor dem Tauchlackieren entfettet und phosphatiert.

Die Durchlaufanlage beinhaltet zwei Aktivzonen mit jeweils 13.500 l Vorlage-Volumen, welches 18 mal /h umgewälzt wird. Es werden ca. 6.000 m²/h Oberfläche verarbeitet.

Bei dem verwendeten Produkt handelt es sich um eine kombinierte Entfettung und Eisen-Phosphatierung (pH-Wert ca. 5,0, Temperatur ca. 40° C).

Die Problematik an der vorhandenen Anlage war die relativ kurze Standzeit der Prozessflüssigkeit, welche nach ca. drei Wochen Betriebsdauer im 2-Schichtbetrieb vollständig entsorgt werden musste. Grund für die kurze Standzeit waren eingeschleppte Fremddöle (ca. 200l pro Tag) sowie eine Aufkonzentration von Phosphat-Schlamm (ca. 35 l pro Tag).

Lösung / Realisierung

STA installierte 1999 ein kombiniertes Badpflege-System, bestehend aus insgesamt 4 Zentrifugal-Separatoren der Baureihe S-15 (2 Stück pro Badvorlage) zur Feststoffabscheidung und einem Ölabscheide-System der Baureihe DPS-1050 an Zone 1, angeschlossen jeweils im Bypass an den Bädern.



4 Zentrifugal-Separatoren installiert an Aktivzone 1 und 2

Ergebnis

Pro Schicht werden bis zu 32 – 40 kg spatentrockener und stichfester Phosphatschlamm aus beiden Aktivzonen abgeschieden und ca. 80 – 100 l Fremddöl aus der Hauptphase getrennt, in Altölqualität.



Mit Phosphatschlamm gefüllter Schlammeinsatz des Zentrifugal-Separators

Beim Badwechsel Ende Dezember 1999 konnten in beiden Aktivzonen keine nennenswerten Schlammablagerungen festgestellt werden. Die Düsenstöcke der Spritzkabinen waren frei von Feststoffablagerungen, so dass der Wartungsaufwand auf ein Minimum reduziert werden konnte.

Die Badwechselintervalle konnten von ca. 3 Wochen auf 6 Monate angehoben werden, im Rahmen der halbjährlichen, vorbeugenden Wartungsintervalle. Beim Neuan-satz der Bäder wird die bestehende Flüssigkeit teilweise wieder verwendet.

Dies führte zu Einsparungen in folgenden Bereichen:

- gesunkene Personalkosten, da Reinigungsaufwand wesentlich reduziert
- Einsparung der bisherigen Kosten für Beutelfiltereinsätze
- reduzierte Schlammentsorgungskosten durch geringes Schlammgewicht (kompakter Schlamm mit geringer Restfeuchte, siehe Bild)
- reduzierte Entsorgungskosten für Badverwerfung
- weniger Kosten für Chemikalien und Frischwasser beim Bad-Neuan-satz

Die Investitionskosten von ca. 107.000,- € hatten sich nach 1,5 Jahren amortisiert.

Zudem brachte die Maßnahme folgende Vorteile:

- bessere Arbeitshygiene durch kontinuierliches Separieren von Schadstoffen wie Pilzen, Bakterien, Schlammflechten und anderen Rückständen
- reduzieren der Geruchsbelastigung durch kontinuierliches Belüften des Mediums

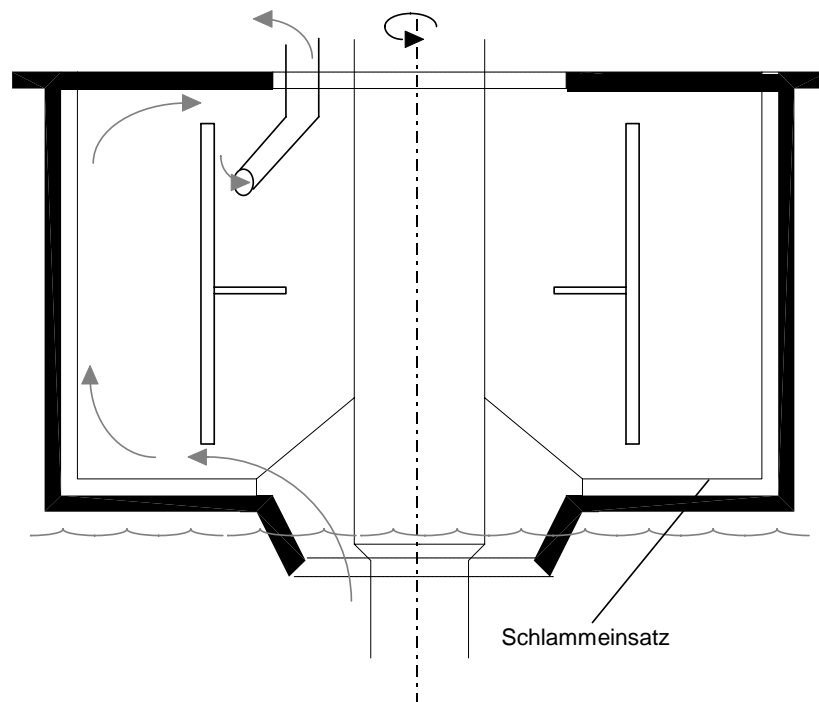
STA-Separator, Modell S-15

Allgemeine Verfahrens- und Funktionsbeschreibung

Der Separator der Baureihe S-15 arbeitet selbstansaugend. In der Öffnung an der Unterseite der Rotortrommel befinden sich vertikale Flügel, welche die Flüssigkeit aus dem Einlaufschacht der Zentrifuge gleich einer Kreiselpumpe einsaugen und auf die Winkelgeschwindigkeit der Trommel beschleunigen.

Durch eine konzentrische Öffnung ragt eine feststehende Schälldüse, welche die gereinigte Flüssigkeit abnimmt. Bei Stillstand fließt die noch in der Trommel befindliche Prozessflüssigkeit nach unten ab. Somit fällt der Schlamm mit nur noch geringer Restfeuchte an und ist somit unter Umständen sofort deponiefähig.

Aufgrund der Beschleunigung mit 1.950 g (bzw. 2.400 g bei 60 Hz) werden hohe Filterfeinheiten bzw. Durchsätze erreicht; beispielsweise können bei einem Volumenstrom von ca. 5 l/min Partikel bis 1 µm abgeschieden werden.



STA-Entölungsgerät DPS Allgemeine Verfahrens- und Funktionsbeschreibung

Plattenphasentrenner nutzen die Wirkung der Gravitation und der Koaleszenz zur mechanisch-physikalischen Trennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Dichte und Feststoffen ohne Chemieeinsatz. Dreiphasentrenner werden wegen steigender Anforderungen immer häufiger eingesetzt, z.B. zur Abtrennung von Mineralölen aus Abwasser, Emulsionen und Entfettungsbädern. Sie sind mit sehr geringen Betriebskosten zu betreiben, universell anwendbar und in verschiedenen Baugrößen verfügbar.

Das Medium wird mittels einer Verdrängerpumpe (z.B. Exzentrerschneckenpumpe oder Druckluftmembranpumpe) direkt in den Dreiphasentrenner geführt. In diesem wird das Flüssigkeitsgemisch in stark vergrößertem Querschnitt zwischen parallel zueinander angeordneten wellenförmigen Platten geführt. Gravitations- und Koaleszenzeffekte bewirken, daß die leichte Phase an der Plattenoberfläche aufgefangen und zu größeren Tropfen vereinigt wird. Durch die Aufstiegsöffnungen in den Platten steigen die Tropfen an die Flüssigkeitsoberfläche. Von dort werden sie kontinuierlich über einen Skimmer im freien Überlauf ausgetragen.

Die gereinigte schwere Phase gelangt aus dem unteren Bereich des Gerätes über Schikannen in einen Sammelraum und fließt über eine Skimmerkante ab. Eine nach dem Ablauf angeordnete Verdrängerpumpe führt die gereinigte Flüssigkeit zurück in den Mischflüssigkeitsbehälter.

