

Automatische Schwimmstoffentnahmevorrichtung für Klärbecken

(Rundklärbecken und Längsklärbecken)

Kein manuelles Einstellen mehr nötig

Skimrinne justiert sich selbst millimetergenau ein und fährt Wasserspiegelschwankungen selbsttätig nach.

Weitgehendst verschleißfrei, da:

- Nur kleine Schwenkbewegung -

Geschlossener Kasten, somit:

- Keine Leckagen -
- Kein Festfrieren oder Verklemmen von Dichtlippen oder Klappen -

In beide Richtungen kippbar, somit:

- Schwimmschlammabzug auch hinter der Skimrinne möglich -

Enorme Schlürfleistung im Durchlaufbetrieb, somit:

- für höchste Schwimmschlammengen geeignet -

Erweiterung mit Schwimmstoffbremsen zur Zwangsäumung jederzeit möglich

In Verbindung mit Zwangsäumung, Voreindickung des Schwimmschlammes
stufenlos einstellbar

wahlweise mit - Schwimmschlammmerkennungsmodul -

Dieses System besticht durch folgende Eigenschaften:

- Automatische Anpassung des Schwimmschlammabzuges an wechselnde Schwimmschlammfallmengen (es wird kein unnötiges Wasser mit abgezogen).
- Abzug nur, wenn sich Schwimmschlamm vor der Skimrinne befindet.
- Bei Windeinfluss sammelt sich der Schwimmschlamm immer einseitig am Beckenrand. Mit diesem „Erkennungsmodul“ wird der Schwimmschlamm nur an dieser Stelle und kein Wasser im Klarwasserbereich abgezogen.
- Sofortiger maximalster Schwimmschlammabzug bei Schwimmschlamm-entartungen (auf Wunsch mit gleichzeitiger Meldung an die Zentrale).
- Reduzierung des Pumpenverschleißes (durch kürzere Pumpenlaufzeiten).
- Reduzierung der Pumpenergiekosten (durch kürzere Pumpenlaufzeiten).

B. Glaser Klärtechnik
Wogenmannsburg 25a, 22457 Hamburg
Tel.: 040-5504252; Fax: 040-55



Technische Beschreibung

Funktionsbeschreibung automatische Schwimmstoffabzugsrinne

Schwimmstoffe werden nach dem heutigen Stand der Technik im Regelfall mit sog. Skimrinnen abgezogen. Diese Skimrinnen werden üblicherweise von Hand eingestellt, wobei der Bedienungsmann von der Brücke aus versucht über eine Entfernung von 2-3m die Eintauchtiefe seiner Skimrinnenvorderkante zu erkennen. Bei einer Eintauchtiefe von z.B. 1cm ist dies in der Praxis sehr schwer zu handhaben.

Darüberhinaus ist die mühselig eingestellte Eintauchtiefe nur für kurze Zeit stabil. Kaum hat der Bedienungsmann seiner manuellen Einstellung den Rücken gekehrt, hat sich der relative Wasserspiegel zur Skimrinnenkante verändert und es wird entweder kein Schwimmschlamm abgezogen oder die Skimkante ist soweit untergetaucht, daß nur unterhalb der Schwimmstoffdecke Wasser abgezogen wird.

Folgende Fehlerquellen kommen dafür in Frage:

- Toleranzen in der Beckenkronen (der Räumer mit dem mitfahrenden Schwimmschlammnahmesystem ändert dadurch seine relative Höhe zum Wasserspiegel)
- Wasserspiegelschwankungen bedingt durch wechselnde Wassermengen und dadurch verschiedene Überfallhöhen an den Zahnleisten.
- Windbeeinflussung (der Wasserspiegel stellt sich etwas schief)

Damit sind übliche von Hand mit Spindel einstellbare Skimrinnen überfordert. Was hier fehlt, ist der automatische Angleich an sich relativ veränderliche Wasserspiegel. Mit aufwendiger und störanfälliger Meß- und Regeltechnik läßt sich dieses Problem lösen.

Sinn unserer Überlegung war jedoch, diesem Problem mit simpelster unempfindlicher mechanischer Ausgleichsteuerung zu begegnen.

Gelöst wurde dies mit Hilfe eines einfachen Schwimmerrohres, welches im Inneren der Kipp Rinne integriert ist. Damit ergibt sich je nach dem Wasserstand im Inneren der Rinne ein rechts- oder linksdrehendes Drehmoment

Die Formel für die Überlaufmenge "Q" eines geraden Wehres (nach Tolkmitt) lautet:

$$Q = 2/3 * m_y * b * (\text{Wurzel } 2g) * h^{3/2}$$

Vereinfachte
Formel:

$$Q = 1,772 * h^{3/2}$$

Bei Umstellung dieser Formel ergibt sich eine direkte Abhängigkeit der Überfallhöhe "h" von der Überlaufmenge "Q".

$$h = (Q/1,772)^{2/3}$$

Das bedeutet in der Praxis, daß die Eintauchkante der Skimrinne nicht mehr mühselig mit einer Spindel eingestellt und nachgeregelt werden muß, sondern daß sich die Eintauchtiefe selbstständig nur durch Bestimmung der Absaugeleistung regelt.

Auch bei absoluten oder relativen Wasserspiegelschwankungen wird der einmal eingestellte Wert automatisch beibehalten.

Das Schwimmstoffnahmesystem stellt sich selbsttätig auf den Wasserspiegel ein. Unebenheiten der Fahrbahn, Wasserspiegelschwankungen bedingt durch verschiedene Wassermengen oder durch Windbeeinflussung haben überhaupt keinen Einfluß mehr.



Schwimmschlammräumung mit "Intelligenter Skimrinne"



Räumer vor dem Umbau



Schwimmschlamm soweit das Auge reicht



Schwimmschlammräumung mit "Intelligenter Skimrinne"



Räumer nach dem Umbau

Die selbstjustierende Skimrinne
beginnt den Schwimmschlamm
abzuschlüpfen



Der Schwimmschlammabzug
ist abgeschlossen,
die Wasseroberfläche
ist wieder blank

B. Glaser, Klärtechnik

zwickau-foto.jpg (768x576x24b jpeg)



Blick auf eine Schwimmstoffbremse,
die verhindert,
dass sich der Schwimmschlamm in
runden Nachklärbecken
im Kreis dreht