



Sonderwicklungen für TMP-Motoren



*Betrieb unter
schlechten
Kühlbedingungen*

Experience In Motion



Verockerung von Unterwasserpumpen:

Betrieb unter schlechten Kühlbedingungen

Viele Grundwasserleiter führen erhöhte Bestandteile von Eisen und / oder Mangan. Dies kann bereits bei Konzentrationen von 0.2 mg/l Eisen bzw. 0.1 mg/l Mangan zu Ausfällungen von Eisenocker oder Manganoxid führen. Betroffen hiervon sind alle Anlagenteile wie Brunnen, Rohrleitungen, Armaturen und insbesondere Unterwasserpumpen.

Sowohl der Ocker als auch auftretende Mangansichten können zu erheblichen Problemen bei der Nutzung der Unterwassermotorpumpen sowie zu erheblichen Kosten für den Ein- und Ausbau sowie die regelmäßige Reinigung bzw. Regenerierung der Unterwassermotorpumpen führen. Auch der Pumpenwirkungsgrad sinkt mit zunehmender Verockerung und führt zu steigenden Energiekosten.

Da in der Regel die Güte des Grundwasserleiters nicht verändert werden kann, lässt sich das Grundproblem der Verockerung nicht so einfach abstellen. Aber auch kleinere Modifikationen können bereits zu einer erheblichen Verbesserung der Situation führen.

Flowserve bietet mit den Pleuger® Unterwassermotorpumpen und den geschulten Vertriebs- sowie Angebotsingenieuren verschiedene Möglichkeiten um die Unterwasserpumpe bestmöglich an die Gegebenheiten anzupassen.

Erfahrungsgemäß sorgt bei einem gegebenen Förderstrom bereits die Wahl einer im Durchmesser möglichst großen Unterwasserpumpe für eine deutliche Verbesserung der Situation. Größere Laufradkanäle, eine geringere Stufenzahl sowie der deutlich größere Querschnitt des Einlaufgehäuses verlängern dann den Zeitraum, bis sich die Verockerung bemerkbar macht. Des Weiteren sorgen die glatten Oberflächen der in den Pleuger® Unterwassermotorpumpen eingesetzten Laufräder aus Noryl für geringe Anhaftungen von Eisenocker sowie eine hohe Verschleißfestigkeit. Zusätzlich kann bei den meisten Baureihen der Pleuger® Unterwassermotorpumpen das Saugsieb entfernt werden. Ein Zusetzen des Pumpeneinlaufs wird dadurch wirkungsvoll vermieden.

Flowserve bietet mit den Pleuger® Unterwasserpumpen eine Vielzahl von alternativen Pumpenteilen mit großen Durchmessern. So stehen bereits bei Fördermengen ab 3 m³/h Aggregate mit 6 Zoll Durchmesser zur Verfügung, ab 16 m³/h können Aggregate mit 8 Zoll eingesetzt werden und ab 80 m³/h können Aggregate mit 10 Zoll Durchmesser verwendet werden.



Auch der Unterwassermotor kann durch Ablagerungen von Ockerschläm an der Motoroberfläche und der daraus entstehenden Mangelkühlung erheblich beschädigt oder zerstört werden.

Bereits Schichtdicken von wenigen Millimetern können den Wärmeübergang zum Fördermedium stören und thermische Probleme verursachen.

Diese thermischen Probleme können bis zum Durchbrennen der Motorwicklung führen.

Entsprechend müssen bei der Auswahl des Unterwassermotors ebenfalls geeignete Maßnahmen berücksichtigt werden. Die Optimierung des Pumpenteils alleine schafft keine Abhilfe, wenn das Pumpenaggregat trotzdem aufgrund drohender Motorüberhitzung ausgebaut werden muss.

Auch hier bietet Flowserve mit den Pleuger® Unterwassermotoren geeignete Möglichkeiten zur Optimierung.

Die in Hamburg eigengefertigten Nassläufer-Unterwassermotoren stehen konstruktiv in einer Vielzahl von verschiedenen Varianten zur Verfügung.

So können bei Verockerungsfahr gegen einen geringen Aufpreis die Pleuger® „22-K-Unterwassermotoren“ eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich um Motoren die speziell für Anwendungen bei schlechten Kühlbedingungen entwickelt wurden. Ziel der Entwicklung war es, die Motorinnentemperaturen unter extrem schlechten Kühlbedingungen zu begrenzen.

Diese Motoren sind in ihren thermischen Reserven allen sonstigen am Markt angebotenen Lösungen überlegen. Selbst bei starker Verockerung kann in aller Regel eine Überhitzung des Motors ausgeschlossen werden. Eine geringe Wärmestromdichte, eine spezielle Wicklungsisolierung, der unbeschichtete Edelstahlstator sowie die Spezialwicklung mit einem optimierten Leistungsfaktor sind Leistungsmerkmale, die neben der erhöhten Betriebssicherheit auch eine Energieersparnis im Vergleich zu Standardmotoren ermöglichen. Zusätzlich kann der Motor mit einem PT100 Wicklungstemperaturfühler versehen werden und auf diese Weise überwacht werden.

Fazit: Verockerungen stellen für Betreiber von Unterwasserpumpenaggregaten ein großes Problem sowie einen erheblichen Kostenfaktor dar. Wenn keine Ausweichmöglichkeiten auf bessere Grundwasserqualitäten gegeben sind, können jedoch durch eine enge Zusammenarbeit mit dem Pumpenhersteller substantielle Verbesserungen durch eine geeignete Pumpen- und Motorenauswahl erreicht werden. Längere Betriebszeiten und sinkende Ein- / Ausbaukosten sowie Reparaturkosten können sogar einher gehen mit verbesserten Wirkungsgraden sowie sinkenden Energiekosten. Flowserve stellt den Betreibern mit den Pleuger® Unterwasserpumpen und Pleuger® Unterwassermotoren eine Vielzahl von möglichen Verbesserungsoptionen zur Verfügung. Die geschulten Vertriebsingenieure und Vertriebspartner von Flowserve stehen bundes- und weltweit für eine intensive Beratung oder die Durchführung von Schulungsmaßnahmen bereit.



Über Flowserve

Flowserve Corporation ist einer der weltweit führenden Hersteller von Pumpen, Motoren, Armaturen und Dichtungen.

Mehr als 14.000 Mitarbeiter in 56 Ländern repräsentieren ein weltweites Netzwerk mit lokalen Standorten.

Pleuger® Unterwassermotorpumpen sind 1929 durch die Entwicklung des Unterwassermotors durch Herrn F.W. Pleuger entstanden und werden in Deutschland im Werk der Flowserve Hamburg GmbH gefertigt.

Das Kennfeld der Pleuger® Unterwassermotorpumpen deckt den Bereich von 1 m³/h bis 5.000 m³/h, sowie Motorleistungen bis 5.000 kW ab.

Bild: Stark verockerte Unterwassermotorpumpe (Flowserve, Hamburg).



Thorsten Scheben
Benzstrasse 4
45891 Gelsenkirchen
HRB 9869 Amtsgericht Gelsenkirchen
Telefon + 49 (0) 209 14 90 57 27
Telefax + 49 (0) 209 14 90 57 77
Mobil + 49 (0) 172 28 9 44 77

Experience In Motion