

Treberförderung: Rohrpost für Hopfen- und Malztreber

Artikel vom 11. Dezember 2020

Pumpen

Mit einem speziellen System zur Treberförderung von [Seepex](#) sind Energieeinsparungen im fünfstelligen Bereich realisierbar. Möglich macht es die Kombination aus Exzentrerschneckenpumpe und pneumatischer Dichtstromförderung.

Diesen und viele weitere Fachbeiträge lesen Sie in der 2020er-Ausgabe des Jahresmagazins »Getränke + Lebensmittel Herstellung«, [das Sie über diesen Link bestellen können.](#)



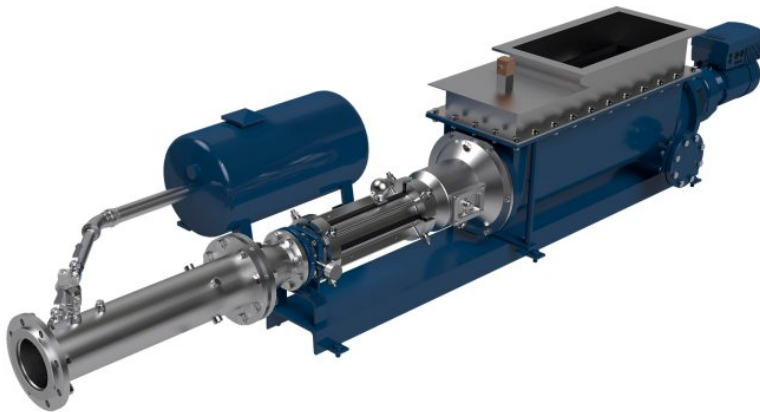
Große Förderdistanzen von bis zu 1000 Metern, Richtungswechsel und Höhenunterschiede sind bei der neuen Art des Trebertransports kein Problem mehr.

Bilder: Seepex

Bier ist derzeit auf einer Durststrecke. Brauereien erleben zwar modische Trends mit Craft-Bier, hippen Mixturen und immer neuen Marken, der Konsum des Gerstensaftes geht jedoch stetig zurück. Wurden 1976 in Deutschland auf dem Höchststand 150,7 Liter pro Kopf im Jahr getrunken, waren es 2018 nur noch 102 Liter. Vor allem die großen Unternehmen sind hier gefordert, ihre Produktion zu optimieren, zum Beispiel beim Trebertransport. Treber ist reich an Inhaltsstoffen, enthält Eiweiß, Malzzucker, Spurenelemente, Enzyme, Vitamine und Ballaststoffe. Rund 400.000 Tonnen Treber fallen jedes Jahr europaweit an. Treber findet Verwendung als Viehfutter, aber auch als Zusatz für Backwaren wie dem Treberbrot, das bereits seit dem Mittelalter bekannt ist. Neuerdings wird Malztreber auch zur Energiegewinnung in Biogasanlagen eingesetzt oder zur Herstellung von Biokraftstoff.

Einsparpotenzial nutzen mit »Smart Air Injection«

Um zu beweisen, dass bei der Treberförderung noch viel Einsparpotenzial schlummert, konnte die Seepex GmbH vor zwei Jahren in einer traditionsreichen Münchener Brauerei eine erste Pilotanlage des speziell entwickelten »Smart Air Injection (SAI)«-Systems installieren. Damit hatte das Unternehmen die Möglichkeit, das Einsparpotenzial gegenüber herkömmlichen Methoden genau zu analysieren. In den meisten Brauereien wird Treber nämlich am Ende des Maischprozesses von pneumatischen Nasstreberfördersystemen in oft viele hundert Meter entfernte Lager und Silos gefördert, von wo aus die weitere Verteilung stattfindet. »Smart Air Injection« wird bereits in anderen Anwendungen erfolgreich eingesetzt, zum Beispiel im Umweltbereich, wo hochviskose Produkte mit sowohl mittlerem als auch hohem Trockenstoffgehalt zuverlässig über lange Strecken bis zu einem Kilometer befördert werden. Das System ist eine Kombination aus Produktförderung mittels Exzentrerschneckenpumpe und pneumatischer Dichtstromförderung. Dabei können auch die bei pneumatischen Förderanlagen mit niedrigem Druck vermehrt auftretenden Verstopfungen vermieden werden. Eine hohe Prozessflexibilität ist durch die problemlose Medienförderung mit variablem Feuchtegehalt von 60 bis 85 Prozent gewährleistet – und das bei gleichbleibender Effizienz. Die Effizienz des Förderprozesses in Brauereien und Brennereien steigt durch die reduzierten Zeiten zum Austrebern und den daraus resultierenden schnelleren Durchlaufzeiten.



Das Fördersystem kann in vorhandene Automatisierungs- und Leitsysteme eingebunden werden (Bild: Seepex).

Im Übrigen kann das System ganz einfach in vorhandene Automatisierungs- und Leitsysteme eingebunden werden. »SAI« ist also auch eine saubere Sache für Brauereien, denn der Abtransport des körnigen Trebers ist ein wesentlicher und aufwendiger Bestandteil des Brauprozesses.

Der optimale Pfropfen füllt fast die komplette Leitung

Um den optimalen Betriebszustand zu untersuchen, wurde in der Münchener Brauerei die Pfropfenlänge des Trebers, der per Druckluft pneumatisch gefördert wird, variiert. Das Fazit: Je länger die Pfropfen sind, desto seltener wird Luft und damit weniger Gesamtluftvolumen verbraucht. Die Betriebssicherheit ist dabei nicht gefährdet, da einige Bar an Druckreserve immer noch zur Verfügung stehen. Ein optimaler Betriebspunkt in Bezug auf Zuverlässigkeit und Effizienz wurde bei einer Pfropfenlänge von mehreren zehn Metern gefunden, was einem durchschnittlichen Luftverbrauch von nur 18 Normkubikmetern pro Stunde entspricht. Die Druckluft wird nur alle 3,75 Minuten für ein ausreichend kurzes Zeitintervall eingeblasen, sodass die Leitung wieder komplett leer ist. Zu kurze Pfropfen von nur wenigen Metern führen zu niedrigem Leitungsdruck und einer erhöhten Lufteinblasfrequenz, was offensichtlich weniger effizient ist. Durch die Vergrößerung der Pfropfenlänge werde der durchschnittliche Luftverbrauch sukzessive auf ein Minimum von circa 18 Normkubikmetern pro Stunde reduziert. Die für die Förderung benötigte Luftmenge entspricht nahezu dem Rohrvolumen, sodass kaum Überdruck erforderlich ist, um auch die Pfropfen 20 Meter bis zum Silodeckel zu drücken. Die Drosselung des Luftinjektionsflusses am Handventil weist ein weiteres Potenzial zur Optimierung des pneumatischen Förderverhaltens auf, da der Pfropfenfluss ruhiger wird und sich so die Impulskräfte reduzieren lassen. Zudem kann der optimierte Luftverbrauch in Normkubikmetern pro Einspritzung leichter eingestellt werden.

Wohl dosierte Luftzufuhr senkt die Betriebskosten

Bislang wird der Treber mit konventionellen pneumatischen Nasstreberfördersystemen unter kontinuierlichem Zusatz von Druckluft gefördert. In großen Unternehmen fallen täglich bis zu 150 Tonnen des Materials und ein Energieverbrauch von bis zu 400 Kilowattstunden für Druckluft an.



»Smart Air Injection« von Seepex ist eine maßgeschneiderte Systemlösung. Die Kombination aus Exzentrerschneckenpumpe und Druckluftförderung führt zu einem geringen Druckniveau in der Förderleitung und so zu geringeren Energiekosten (Bild: Seepex)

Auf der Teststrecke in München wurden mit dem »SAI«-Pumpensystem im direkten Vergleich zu einem konventionellen pneumatischen Nasstreberfördersystem weitaus günstigere Werte erreicht. Ergebnis des Pilotversuchs: Kurze und seltene Druckluftimpulse fördern die langen Treberpfropfen mühelos – ganz wie die gute alte Rohrpost. Dadurch sinken der Druckluftverbrauch um bis zu 80 Prozent und die Sud-Durchlaufzeiten um bis zu 50 Prozent, was die Prozesseffizienz verbessert. Durch die langen Pausenintervalle von bis zu fünf Minuten, in denen nur die Pumpe fördert, und die anschließenden kontrollierten Druckluftpulse konnte der gesamte Luft- und Energieverbrauch deutlich reduziert werden. Die Analyse ergab eine Betriebskosteneinsparung von ca. 11.000 Euro pro Jahr bei den Energiekosten für Druckluft gegenüber dem ursprünglich installierten System. Die Einsparung basiert auf dem deutlich reduzierten Luftverbrauch von bis zu 80 Prozent und dem daraus resultierenden geringeren Gesamtenergieverbrauch von circa 75 Prozent. Dieser extreme Unterschied im Luftverbrauch beruht auf der unterschiedlichen Art der pneumatischen Förderung: kontinuierliche Druckluftförderung versus diskontinuierliche Druckluftförderung großer Pfropfen von Treber mit »SAI«.

SEEPEx.
An Ingersoll Rand Business

Seepex GmbH
Infos zum Unternehmen

Seepex GmbH
Scharnhölzstr. 344
D-46240 Bottrop

02041 996-0

info@seepex.com

www.seepex.com
