

Geballte Rühr- und Mischtechnik

Technologie- und Weltmarktführer stellt sein gesamtes Leistungsspektrum zur Achema vor



An die Qualität industrieller Produkte werden seit Jahren kontinuierlich höhere Ansprüche gestellt. Wenn es um die Optimierung von Anlagen geht, stehen Kosten und Prozesszeiten immer stärker im Fokus. Der Schlüssel zu Einsparpotentialen liegt in der gesamthaften Betrachtung aller prozessrelevanten Komponenten. Nur so lassen sich höhere Durchsätze auch in kleineren Anlagen realisieren. Die Rühr- und Mischtechnik spielt dabei eine wesentliche Rolle. Diese und andere verfahrenstechnische Themen werden zur Achema 2012 bei Ekato auf der Agenda stehen.

Kontakt

Ekato Holding GmbH, Schopfheim
Tel.: +49 76 22 29 0
info@ekato.com
www.ekato.com

Geballte Rühr- und Mischtechnik

Technologie- und Weltmarktführer stellt sein gesamtes Leistungsspektrum zur Achema vor

An die Qualität industrieller Produkte werden seit Jahren kontinuierlich höhere Ansprüche gestellt. Wenn es um die Optimierung von Anlagen geht, stehen Kosten und Prozesszeiten immer stärker im Fokus. Der Schlüssel zu Einsparpotentialen liegt in der gesamthaften Betrachtung aller prozessrelevanten Komponenten. Nur so lassen sich höhere Durchsätze auch in kleineren Anlagen realisieren. Die Rühr- und Mischtechnik spielt dabei eine wesentliche Rolle. Diese und andere verfahrenstechnische Themen werden zur Achema 2012 bei Ekato auf der Agenda stehen.

Eine besondere Herausforderung an die Apparatechnik stellt die Herstellung von formulierten Produkten, wie z. B. von Schmierfetten, Harzen, Klebstoffen aber auch von Polymeren oder Feinchemikalien dar. Das Spektrum der Betriebsbedingungen, wie z. B. Temperatur, Druck etc. ist gerade in den Mehrzweckanlagen besonders groß, da hier die unterschiedlichsten Rezepturen zu einer großen Bandbreite an Produkten verarbeitet werden. Hier erlaubt der Blick über die Rührtechnik hinaus effizientere Prozesslösungen. Eine gezielte Reduzierung von Schnittstellen ermöglicht eine feinere Abstimmung der Einzelkomponenten und somit optimierte Systemlösungen. Um Kundenforderungen erfolgreich umsetzen zu können, ist allerdings ein fundiertes Know-how in den Bereichen Rühr- und Apparatechnik und deren Peripherie unabdingbar. Für die unterschiedlichsten rührtechnischen Anforderungen gibt es jeweils optimierte Rührsysteme. Wie diese für verschiedenste Anwendungen aussehen können, wird der Weltmarktführer der Rühr- und Mischtechnik in Frankfurt präsentieren.

Ekato Rühr- und Mischtechnik

Die Ekato Rühr- und Mischtechnik (RMT) entwickelt und optimiert als weltweiter Technologieführer seit mehr als 75 Jahren Rühr- und Mischwerke, sowie Reaktoren für Flüssiganwendungen und ist die größte Tochtergesellschaft der Gruppe.

Rohstoff- und Energieversorgung

Das Überschreiten des „Peak Oil“ löste eine ganze Reihe von Entwicklungen aus, um die

Energieversorgung der Zukunft sicherzustellen, wie zum Beispiel die Erschließung neuer fossiler Quellen wie den Teersanden. Der enzymatische Abbau von Biomasse aus organischen Abfällen ist die Basis für die Biokraftstoffe der „zweiten Generation“ oder für neue Syntheserouten, ohne dabei auf wertvolle Nahrungsquellen zurückzugreifen. Eine weitere Herausforderung ist die Speicherung elektrischer Energie, wobei Technologien wie Lithium-Ionen-Akkumulatoren erst ein Anfang sind.



Abb. 1: Technikumsbehälter mit typischem Zentralrührorgan (Ekato Viscoprop).

Gemeinsamer Auftritt der Ekato Group

Ob neue rührtechnische Lösungen für Bioraffinerien, zur Herstellung von Massenchemikalien, für große Suspendierbehälter, zur Produktion hochviskoser Emulsionen, zur Pasteurisierung von Lebensmitteln oder Versorgungssysteme für hochwertige Dichtungen – Ekato bietet auch 2012 Neu- und Weiterentwicklungen für Branchen, in denen die Rühr- und Mischtechnik eine wesentliche Rolle für den wirtschaftlichen Betrieb von Anlagen spielt. Die Gruppe wird bei einem gemeinsamen Auftritt der verschiedenen Tochterunternehmen auf der Achema ihr gesamtes Leistungsspektrum präsentieren.



Abb. 2: Technikumsbehälter mit typischem wandgängigen Rührorgan (Ekato Paravisc).

Neue rührtechnische Lösungen für Bioraffinerien

Für die Herstellung von Biokraftstoffen der „zweiten Generation“ wie z. B. Bioethanol, Biodiesel oder Pflanzenöl bietet RMT schon heute Lösungen, die gemeinsam mit den Kunden auf Basis von Labor- und Technikumsversuchen entwickelt und zuverlässig auf Betriebsgröße hochgerechnet werden. Die Reihenschaltung kontinuierlicher Rührbehälter kombiniert die Vorteile des Strömungsrohrs mit dem des Rührkessels. Da sich der Feststoffgehalt und die Viskosität von Biomasse Slurrys während des Prozesses ändern, kommen von Stufe zu Stufe unterschiedliche Rührsysteme zum Einsatz. Außer im ersten Behälter können so z. B. kostengünstigere Zentralrührer eingesetzt werden, da infolge der fortschreitenden Hydrolyse der Basisrohstoffe die Viskosität von Behälter zu Behälter immer weiter absinkt. In der Regel ist sie bereits im zweiten Behälter niedrig genug, um auf kostenintensive, wandgängige Rührer verzichten zu können. Auch der Ersatz des ersten Behälters durch zwei absatzweise betriebene Behälter kann die Viskosität zusätzlich senken, so dass bei geeigneter Ausführung auch hier mit Zentralrührwerken kostensparender gearbeitet werden kann.

Economy of Scale: Herstellung von Massenchemikalien

Ob Chemie- und Bioreaktoren oder Erz-Autoklaven – die nächste Anlagengeneration zur Herstellung von Massenchemikalien benötigt immer größere Volumina. Die Antriebsleistung entsprechender Rührwerke kann bis zu 4.000 kW und darüber betragen. Die Wirtschaftlichkeit von Großreaktoren lässt sich daher nur noch mit optimierten, an die individuellen Anforderungen des jeweiligen Prozesses angepassten Rührorganen sicherstellen. Deren Entwicklung gehört zu den ausgewiesenen Spezialitäten der Ekato RMT. Eine Voraussetzung für solch spezielle Lösungen ist die Kenntnis der relevanten Scale-up-Regeln, da mit jedem Größenschritt absolutes Neuland betreten wird. Daneben führt die resonanzsichere Dimensionierung aller Bauteile, eine hohe Qualität in der Fertigung und eine Zustandsüberwachung im Betrieb der Anlage zur gewünschten hohen Anlagenverfügbarkeit.

Reaktor-Engineering: Kompletter Service für Reaktoren

Komplexe rührtechnische Aufgabenstellungen sind nur im Zusammenspiel zwischen Rührwerk und Behälter mit allen funktiona-

len Einbauten optimal zu lösen. Darüber hinaus sind bei der Planung eines Rührreaktors die Schnittstellen zwischen den Gewerken eindeutig festzulegen, insbesondere im Hinblick auf die dynamischen Wechselwirkungen infolge des intensiven Mischvorgangs. RMT hat deshalb den Lieferumfang erweitert und bietet die verfahrenstechnische Auslegung – auch auf Basis von Versuchen – das Engineering und die Lieferung kompletter Reaktoren aus einer Hand. Abgerundet von einem umfangreichen After-Sales-Service bietet Ekato eine Betreuung über den gesamten Lebenszyklus kompletter Reaktoren. Anlagenbetreiber erhalten so kompetente Unterstützung im weltweiten Wettbewerb um Produktivitätssteigerungen. Rührtechnisches Spezialwissen und Engineering Kompetenz mit modernsten Berechnungs- und Versuchsmethoden tragen dazu bei, Investitionskosten für Anlagen zu senken, sowie die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit zu steigern.

Kontinuierliche Herstellung hochviskoser Produkte

Die Herstellung von hochviskosen Produkten, wie Dicht- und Dämmmassen, kennt einen besonders kritischen Prozessschritt: das Vermischen von feindispersen Feststoffen mit einem viskosen Fluid. Dieser Prozess wird heute meist in kosten- und energieintensiven Extrudern durchgeführt. Ekato RMT hat ein neues apparatives Konzept entwickelt, das den Energieverbrauch deutlich reduziert. Durch die Ausbildung der Mischwerkzeuge wird der kontinuierlich durchströmte Behälter in zwei Bereiche geteilt: in eine Zone intensiver Rückvermischung und in eine hoher Scherintensität. In der Mischzone wird dabei der Feststoff benetzt, in der Scherzone mit „Plug-Flow-Verhalten“ läuft der vollständige Aufschluss für die konstant hohe Produktqualität ab.

Life Cycle Service: Mehr als nur ein Rührwerk

Eine professionelle Auslegung von Rührsystemen berücksichtigt neben den Investitionskosten immer auch die Leistungsfähigkeit einer Anlage sowie deren Betriebs- und Unterhaltskosten über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Daher hat Ekato RMT einen umfassenden After-Sales-Ansatz entwickelt, der nach der Auslieferung auch die Montage und Inbetriebnahme, das Erstellen von Ersatzteilkonzepten und Wartungsplänen sowie die Ausführung von Instandhaltungsarbeiten beinhaltet. Bei kontinuierlichen Großanlagen ist zudem eine Zustandsüberwachung

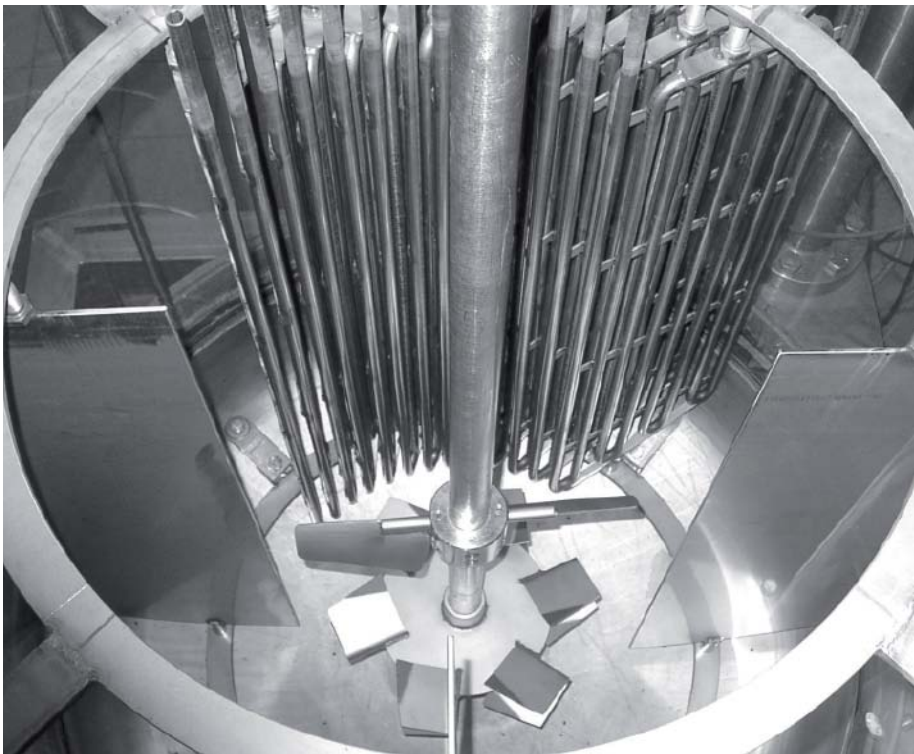


Abb. 3: Das Liefer- und Leistungsangebot der Ekato Rühr- und Mischtechnik für Reaktoren umfasst neben dem Prozessdesign und dem kompletten mechanischen Engineering auch den Reaktor, das Rührwerk mit Antriebskomponenten sowie Behältereinbauten.

kritischer Bauteile sinnvoll, die auf Wunsch ebenfalls übernommen wird. Ältere Anlagen entsprechen oftmals nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik, bieten aber durchaus Potentiale zur Steigerung ihrer Produktivität und Wirtschaftlichkeit. Ekato RMT offeriert auch dafür ein Gesamtpaket, das die Analyse des Istzustands, Potentiale zur Verbesserung und die Neuauslegung und Durchführung der Umbaumaßnahmen umfasst.

Sichere Suspenderbehälter in der Erzaufbereitung

Ein Charakteristikum von Erzaufbereitungsanlagen mit großen Suspenderbehältern ist deren Lage in Gebieten mit instabiler Stromversorgung. Das Problem dabei: bei Stillständen durch Stromausfälle setzt sich der Feststoff ab – dabei handelt es sich oft um Mengen von bis zu mehreren tausend Tonnen je Behälter. Ein einfaches Wiederanfahren des Rührwerks ist praktisch nicht machbar. Die neuen rührtechnischen Lösungen reichen von der Ausnutzung der Kompressionszeit des Sediments über intermittierenden Betrieb mit minimaler Notstromleistung bis hin zu Anfahrhilfen durch Spülvorrichtungen. Deren Wirksamkeit hängt grundsätzlich von den individuellen Eigenschaften der Suspension und des Sediments ab. Ekato RMT analysiert diese im Technikum und leitet daraus ein individuelles Maßnahmenpaket für die maximale Anlagenverfügbarkeit ab.

Ekato Systems

Ekato Systems hat sich auf anschlussfertige Komplett-Anlagen inklusive Prozessleitsystemen sowohl für die Feststoffverfahrentechnik als auch für die Kosmetikindustrie spezialisiert.

Produktivitätssteigerung für die Kosmetikindustrie

Der Wettbewerbsdruck führt auch in der Kosmetikindustrie zur Konzentration von Produktionskapazitäten bei gleichzeitig größeren und effizienteren Produktionsanlagen. Die neue Anlage SRC 10.000 zur Produktion von hochviskosen Emulsionen wurde von Ekato Systems für diese Anforderungen entwickelt. Die bewährte Kombination des Paravise Rührwerks mit dem S-JET/V Homogenisator und einem verlässlichen Scale-up ermöglicht eine signifikante Steigerung der Produktivität. Hoher Produktausstoß, maximale Flexibilität bezüglich Produktwechsel und eine reproduzierbare hohe Produktqualität führen mit 12 Tonnen-Ansätzen zu völlig



Abb. 4: Die Anlage SRC 10.000 von Ekato Systems zur Produktion von hochviskosen Emulsionen.



Abb. 5: Das neue Getriebeöl-Versorgungssystem der ESD Ekato Sicherheits- und Dichtungstechnik für Großgetriebe

neuen Maßstäben beispielsweise in der Produktion von Zahnpasta.

Pasteurisierung von Lebensmitteln

Die Pasteurisierung stückiger Lebensmittel wie Kakao, Nüsse oder Gewürze hat für deren Haltbarkeit und sichere Verarbeitung an Bedeutung gewonnen. Wichtig hierbei sind ein guter Wärmeübergang und vollständige Homogenität des Schüttguts, um für die validierbare Pasteurisierung überall dieselbe Temperatur und Feuchtigkeit zu schaffen. Ekato Systems hat für seinen Technologiepartner Bühler Barth die Misch- und Apparatetechnik für dieses Verfahren entwickelt,

die Durchsätze bis zu 20 t/h ermöglicht. Der Scale up solcher Anlagen basiert auf Untersuchungen im eigenen Technikum, das mit geeigneter Apparate- und Analysetechnik zur Ermittlung der relevanten mischtechnischen Parameter ausgerüstet ist.

Ekato Sicherheits- und Dichtungstechnik (ESD)

Die Ekato Sicherheits- und Dichtungstechnik bietet Lösungen zur Abdichtung drehender Wellen in verfahrenstechnischen Maschinen aller Art.

Getriebeöl in Großgetrieben sicher überwacht

Getriebe für große Leistungen benötigen für den sicheren Dauerbetrieb Versorgungs- und Überwachungseinrichtungen, die die Reinheit und Temperatur des Getriebeöls sicherstellen – insbesondere in explosionsgeschützten Bereichen, unter extremen klimatischen Bedingungen oder im rauen Betrieb in der Minenindustrie. ESD hat aufbauend auf langjährige Erfahrung im Bau von Dichtungs-Versorgungssystemen ihr Produktprogramm um Ölversorgungsanlagen für Großgetriebe erweitert, das die Umsetzung von nationalen und internationalen Regelwerken für Instrumente und Aggregate selbstverständlich berücksichtigt. Die redundante Ausführung der sicherheitsrelevanten Komponenten bietet maximale Zuverlässigkeit, der modulare Aufbau erlaubt die flexible Anpassung an jegliche Betriebssituation sowie Ein- und Anbaubedingungen.

elle Risikoanalysen gewährleisten einen sicheren Betrieb auch bei anspruchsvollsten Prozessen.

Schnelllaufende Rührwerksdichtung

In der Rührtechnik ergeben sich zunehmend Abdichtaufgaben bei hohen Wellendrehzahlen. Die Weiterentwicklung der Dichtungsbaureihe ESD114 deckt einen Bereich von Gleitgeschwindigkeiten an den Dichtringen bis 20 m/s bei Rührwellen-Durchmessern bis 220 mm ab. Optimale Gleiteigenschaften und Wärmeabfuhr sowie die Minimierung von Unwuchtkräften ermöglichen es, auch mit der Gleitringkombination SiC/SiC und der Sperrflüssigkeit Wasser diese hohen Gleitgeschwindigkeiten mit der geforderten Lebensdauer zu fahren. Mit Werkstoffen wie z. B. FKM-O-Ringen, Edelstahl, Titan o. ä. sind auch hoch korrosive Rührprozesse beherrschbar.

dung validierter Scale-up Kriterien erlaubt eine wirtschaftliche und betriebssichere Auslegung von Lagertanks jeglicher Größe. Zwei hochwertige Gleitringdichtungsvarianten stehen zur Verfügung, um eine zuverlässige Abdichtung der großvolumigen Lager- und Puffertanks für unterschiedlichste Produkte sicherzustellen. Mit Hilfe einer in den Rührwerksflansch integrierten Shut-Off Vorrichtung kann bei einer Revision die Gleitringdichtung bei befülltem Behälter gewechselt werden, so dass keine Kosten für Entleeren und Füllen des Behälters mit entsprechenden Stillstandszeiten entstehen.



Abb. 6: Side-Entry Rührwerk von Ekato Fluid.

Gleitringdichtungen für Hochdruckreaktoren

Die neue Rührwerksdichtung ESD64HD wurde für einen Arbeitsdruck von 100 bar weiterentwickelt. Auch ein Unterniveaueinbau ist zuverlässig beherrschbar. Durch den Einsatz bewährter Komponenten und die massive Bauweise ist die ESD64HD prädestiniert für härteste Einsatzbedingungen bei maximaler Lebensdauer. Die dreifachwirkende ESD66HD mit zwei Sperrkammern kommt bei Prozessen bis 200 bar Arbeitsdruck und Behältertemperaturen bis 400 °C zum Einsatz. Die Versorgungssysteme sind auf die Betriebsbedingungen abgestimmt. Individu-

Ekato Fluid Misch- und Dispergiertechnik

Ekato Fluid Misch- und Dispergiertechnik fertigt Serienrührwerke für die chemische Industrie, sowie für Bioethanol- und Biodiesel – Anwendungen.

Side-Entry Rührwerk für große Lagertanks

Ekato Fluid hat sein Produktportfolio mit dem ES 2000 um eine speziell für seitlichen Anbau am Behälter vorgesehene Rührwerksbaureihe erweitert. Die genaue Kenntnis der Strömungssituation im Behälter und die Anwen-

Firmeninfo

Die 1933 gegründete Ekato Group ist Technologie- und Weltmarktführer in der Rühr- und Mischtechnik und bietet mit ihren Tochtergesellschaften individuelle Lösungen für die prozessorientierte Industrie. Ekato Process Technologies vereint alle internationalen Niederlassungen und Vertretungen der Ekato Group unter einem Dach. Ein weltweites Service Netzwerk mit einer 24 h Hotline sichert eine optimale Verfügbarkeit der Anlagen.

Ekato Group auf der
Achema
Halle 5.0
Stand D42

Kontakt

Ekato Holding GmbH, Schopfheim
Tel.: +49 76 22 29 0
info@ekato.com
www.ekato.com