

Homogene Mischung

Hersteller von Lithium-Ionen-Batterien setzen auf MAP-Mischtechnologie

Homogenous blend

Manufacturers of lithium-ion batteries rely on MAP mixing technology

High-Tech-Produkte wie Lithium-Ionen-Batterien weisen einen komplexen Aufbau auf. Während der Produktion muss eine Vielzahl verschiedener Probleme wie Korrosion, Abnutzung, Kontaminierung und Homogenität der Mischung berücksichtigt werden.

Hauptziel der Industrie ist es, das Produkt in kurzer Zeit bei geringstmöglichem Energieverbrauch zu mischen. Zudem muss jede Verunreinigung der Mischung strengstens vermieden werden, während die Mischmaschine hochbeständig gegen Verschleiß und Korrosion sein muss. MAP, Teil der WAMGROUP, liefert mit einem Mischer, der für diese spezielle Anwendung optimiert wurde, die Antwort.

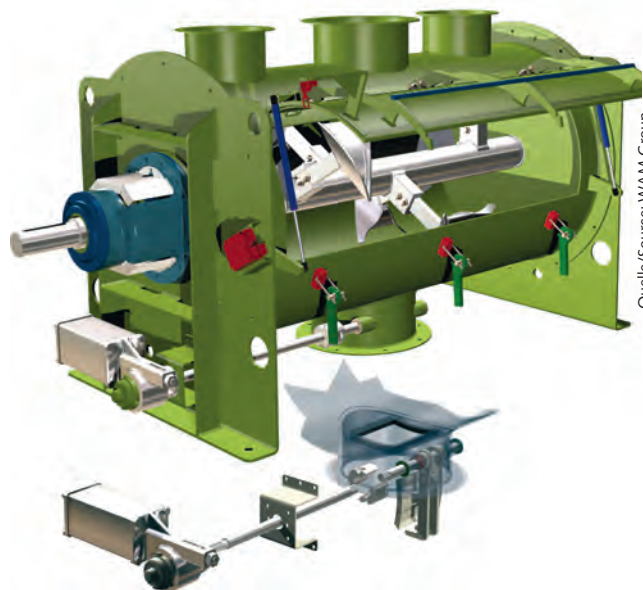
Eine Untersuchung im Jahre 2012 ergab, dass die Nutzung eines MAP-Mischers eine Reihe an Vorteilen bietet. Die richtige Aufbereitung der Kathodenrohstoffe ist Grundlage für Hochleistungs-LIBs. In Zusammenarbeit mit mehreren Kunden hat MAP eine Lösung entwickelt und für den industriellen Einsatz vorbereitet, die hohe Qualität und optimale Leistung bietet. Die Mischer werden aus Edelstahl hergestellt. Eine Kontaminierung von außerhalb und innerhalb der Maschine wird dadurch vermieden. MAP garantiert, dass alle vom Unternehmen hergestellten und verwendeten Komponenten frei von Verunreinigungen und zu 100 % durch die Sekundärbatterienindustrie genehmigt sind.

Das Innere der Mischkammer ist mit einer speziellen Keramik-Auskleidung mit spezifischen Materialeigenschaften, Abmessungen und Stärken ausgerüstet. Die Auskleidung wird mit einem speziellen Kleber angebracht, der unter harten Einsatzbedingungen getestet wurde. Durch die spezielle Ausrichtung der Auskleidungskacheln reduziert sich der Verschleiß erheblich.

Mixer – ausgestellt auf der CIBF 2018 in Shenzhen/China
Mixer on display at CIBF 2018 in Shenzhen/China



Quelle/Source: WAM Group



Quelle/Source: WAM Group

MAP-Mischer zur Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien
MAP mixer for the production of Lithium-Ion batteries

High-tech products such as lithium-ion batteries have a complex design. During production, it is necessary to consider a number of different problems like corrosion, abrasion, contamination and homogeneity of the mixture.

The industry's main target is mixing the product in a short time, with the lowest possible energy consumption. Moreover, impurities of the mixture need to be strictly avoided while the mixing machine should be highly resistant to abrasion and corrosion. MAP, a member of WAMGROUP, provides the answer with a mixer that has been specialised for this particular application.

A survey in 2012 showed that the use of a MAP mixer offers a number of advantages. Correct preparation of the cathode raw materials is the basis for high performance LIBs. In collaboration with a number of customers, MAP developed and industrialised a solution that offers high quality and optimal performance. The mixers are manufactured from stainless steel to avoid contamination from outside and inside the machine. MAP guarantees that all components made and used by the company are free of contaminants and 100 % approved by the secondary battery industry.

The interior of the mixing chamber is equipped with a special ceramic liner with specific material properties, dimensions, and thickness. The liner is applied with a special adhesive tried and

In der Standardausführung sind die Zentralwelle, das Hauptrührwerk und die Hackmesser mit einer speziellen kontaminationsfreien, abnutzungsbeständigen keramischen Sprühbeschichtung ausgestattet. Falls aufgrund des Verfahrens erforderlich, können auch andere Auskleidungs- und Beschichtungsmaterialien geliefert werden.

Die Materialien für Sekundärbatterien sind besonders feinkörnig und giftig. Die Ingenieure haben daher bei der Konstruktion des Mixers besonders darauf geachtet, durch spezielle Dichtungen jeglichen Materialaustritt aus der Maschine zu verhindern. Vor allem die Zentralwellendichtungen bestehen durch Leistungsmerkmale, die weit über denen herkömmlicher Stopfbuchsen und mechanischen Standard-Wellendichtungen liegen. Das Ablassventil ist mit einer Spezialdichtung und einem Steuerungssystem ausgestattet, sodass eine schrittweise Öffnung der Auslassklappe möglich wird.

In Kundenberichten wurde bestätigt, dass die WBH Pflugscharmischer von MAP dank der besonderen Auslegung der Werkzeuge und der optimalen Wellendrehzahl in sehr kurzer Zeit homogene Mischungen des Kathodenmaterials erreichen. Dies ist für eine einheitliche, reproduzierbare Qualität dieser Mischungen entscheidend. MAP kann auf eine langjährige Erfahrung mit einer Vielzahl von Rohstoffrezepturen in der Sekundärbatteriebranche verweisen. Alle diese Rezepturen basieren im Wesentlichen auf einem Gemisch aus Lithiumkarbonat und Nickel-/Kobalt-/Manganoxidmischungen mit einigen Zusätzen. LCO, NCM, NCA, LMO und LFP werden häufig auf MAP-Maschinen gemischt. Dank zahlreicher Referenzanlagen und professionell ausgestatteter Testlabore ist MAP bei der Weiterentwicklung der Verfahrenstechnologie in der Sekundärbatteriebranche der ideale Partner für Anlagenbauer. Mehrere LIB-Hersteller haben sich bereits für die MAP-Mischtechnologie entschieden. Heute sind weltweit 250 Mischer dieser Art in Betrieb.

Das weltweite Netzwerk der WAMGROUP an Testlaboren nach dem neuesten Stand der Technik umfasst Ausstattung und Zubehör, mit denen die Durchführung von Misch- wie auch Dosier- und Messtests mit vielen verschiedenen Arten Schüttguts möglich ist. Durch den Versuchsaufbau ist die bestmögliche Simulation industrieller Verfahren gegeben. Die Testverfahren folgen der Logik tatsächlicher Anwendungen unter echten Betriebsbedingungen. MAP-Mischer werden allgemein in einer Vielzahl von Branchen zum Mischen, Granulieren, Kneten und Dispergieren eingesetzt. Sie sind in verschiedenen Volumengrößen von 6 l für Laboranwendungen bis zu 25 000 l für großtechnische Verfahren erhältlich.

tested under tough operating conditions. The special orientation of the lining tiles significantly reduces wear. In the standard version, the central shaft, the main mixing tools and choppers are provided with a special contaminant-free, abrasion-resistant ceramic spray coating. If required by the process, other lining and coating materials can be provided alternatively.

Secondary battery raw materials are particularly fine and toxic. For this reason, in designing the mixer, the engineers took great care to the avoidance of any leakage from the machine by providing special seals. The main shaft seals, in particular, excel through performance features that exceed those of traditional packing gland and standard mechanical shaft seals. The outlet valve is equipped with a special gasket and a control system enabling gradual opening of the outlet flap.

Customer reports have confirmed that MAP's WBH Ploughshare Mixers achieve homogeneous mixtures of the cathode mass in a very short time thanks to the special design of tools and appropriate shaft speed. This is essential for a consistent, reproducible quality of such mixtures. MAP boasts a long-standing experience with a variety of raw material recipes in the secondary battery industry. All these recipes are essentially based on a mixture of lithium carbonate and a nickel-cobalt-manganese oxide mix with the addition of some additives. LCO, NCM, NCA, LMO and LFP are commonly mixed on MAP machines. Thanks to its many reference installations and its professionally equipped test laboratories, MAP is the ideal partner for plant engineers to further develop processing technology within the secondary battery industry. So far, several manufacturers of LIBs have already opted for MAP mixing technology. To this date, 250 mixers of this kind are up and running worldwide.

WAMGROUP's worldwide network of state-of-the-art test laboratories include equipment and accessories, which enable the performance of mixing, as well as feeding and metering tests with a variety of bulk materials. The experimental arrangements provide maximum simulation of industrial processes. Test procedures follow the logic of real applications in genuine operating conditions.

MAP mixers in general are used for mixing, granulating, coating, kneading and dispersing in a variety of industries. They are available in volume sizes ranging from 6 l for laboratory applications up to 25 000 l for high capacity processes.

www.wamgroup.com



Homogenitätstest der Mischung im MAP-Testlabor in Wuxi/China
Mixture homogeneity check at MAP test laboratory in Wuxi/China

Quelle/Source: WAM Group