

Machine De Bobinage Semi-Automatique Pour Batteries Lithium-Ion Cylindriques Et Prismatiques

Numéro d'article: JR03



Introduction

Conçue pour la production de cellules lithium-ion de haute précision, cette machine de bobinage semi-automatique pour batteries cylindriques et prismatiques offre un contrôle de tension programmable par moteur pas à pas, des mandrins interchangeables et une extraction automatique des aiguilles pour garantir une cohérence de bobinage uniforme, une faible résistance interne et un rendement exceptionnel de 98 % sur les lignes pilotes exigeantes.

[En savoir plus](#)

Application	Description	Avantage clé
Assemblage de cellules lithium-ion cylindriques	Bobinage de précision de formats de cellules cylindriques standard (ex. : 18650, 21700 et tailles personnalisées) à l'aide de mandrins cylindriques dédiés.	Maintient une densité de bobinage radiale serrée et une géométrie de noyau stable, assurant un mouillage uniforme de l'électrolyte et une durée de vie prolongée.
Prototypage de cellules de stockage d'énergie prismatiques	Intercalage et bobinage de bandes d'électrodes rectangulaires pour des prototypes de batteries prismatiques destinés à l'électronique grand public et à l'automobile.	Élimine les fissures dues aux contraintes dans les coins et la délamination des électrodes grâce à des profils de tension à mandrin plat contrôlés.
R&D sur les séparateurs de nouvelle génération et l'état solide	Traitement de séparateurs avancés ultra-fins à revêtement céramique, de membranes composites à l'état solide et de matériaux d'électrodes à haute teneur en nickel.	La manipulation douce à vitesse constante empêche les micro-déchirures, les trous d'épingle dans le séparateur et l'écaillage des matériaux actifs pendant le bobinage du noyau.
Installations de production pilote de batteries	Production par lots semi-automatisée de cellules spécialisées pour l'aérospatiale, les dispositifs médicaux, l'électronique de défense et les véhicules sans pilote.	Combine des temps de cycle élevés (jusqu'à 7 ppm) avec des changements de format flexibles, faisant le lien entre les prototypes de laboratoire et la pré-production évolutive.
Études sur les chimies aqueuses vs à base de solvants	Évaluation comparative des performances des cellules utilisant des liants à base d'eau par rapport aux formulations standard de cathode et d'anode à base de solvant (NMP).	Les canaux d'alimentation réglables unilatéralement s'adaptent parfaitement aux variations de rigidité de la bande, d'épaisseur de revêtement et de friction de surface du substrat.
Tests académiques et industriels en science des matériaux	Fabrication précise de « jelly rolls » de test reproductibles pour évaluer de nouvelles formulations de liants, des mélanges d'anodes au silicium et des caractéristiques de charge rapide.	Une cohérence mécanique élevée (alignement $\leq 0,5$ mm) isole les variables électrochimiques des défauts d'assemblage mécanique.
Développement de géométries de languettes et de noyaux personnalisés	Bobinage de feuilles d'électrodes personnalisées avec des configurations de languettes variées, des fils décalés et des enveloppes extérieures de protection multicouches.	Les ordres d'entrée des électrodes programmables et les options d'enveloppement extérieur personnalisables s'adaptent à diverses géométries internes de cellules.

Classification des paramètres	Spécification technique	Valeurs d'ingénierie / Détails opérationnels
Identifiant du modèle	Code de modèle d'équipement	JR03
Précision de bobinage	Précision d'alignement	$\leq 0,5$ mm
Débit de production	Temps de cycle format cylindrique	5 - 7 ppm (basé sur une longueur d'électrode standard de 750 mm)
	Temps de cycle format prismatique	3 - 5 ppm (basé sur une longueur d'électrode standard de 750 mm)

Classification des paramètres	Spécification technique	Valeurs d'ingénierie / Détails opérationnels
	Taux de rendement du processus	≥ 98 % (jelly rolls finis qualifiés)
	Disponibilité de l'équipement (temps de fonctionnement)	≥ 95 %
Gamme d'outillage et de mandrin	Diamètre de la broche de bobinage cylindrique	Φ3,5 mm – Φ5,0 mm
	Largeur combinée du mandrin prismatique	38 mm – 60 mm
Compatibilité des processus	Types d'électrodes pris en charge	Électrodes huileuses (à base de solvant), électrodes à base d'eau
	Types de séparateurs pris en charge	Polyoléfine microporeuse, revêtement céramique et membranes composites
	Réglage du guide d'alimentation	Largeur de plaque de guidage réglable unilatéralement
Contrôle et opération	Interface opérateur	IHM tactile numérique avec configuration programmable des paramètres
	Options d'ordre d'alimentation	Cathode d'abord puis anode, ou Anode d'abord puis cathode
	Terminaison de l'enveloppement extérieur	Enveloppement extérieur par séparateur ou par électrode (sélectionnable)
	Mécanisme de bobinage	Entraînement par moteur pas à pas avec régulation de vitesse constante
	Extraction de l'aiguille	Extraction pneumatique automatique
	Déchargement et rubanage	Rubanage adhésif manuel et déchargement de la cellule finie
Normes acoustiques et de sécurité	Niveau sonore opérationnel	≤ 80 dB (mesuré à 1,0 m de distance, hors pelage du matériau)
	Norme de sécurité industrielle	Conforme aux codes de sécurité mécanique et électrique GB 5226.1
	Identification du système	Plaque signalétique gravée standard (nom, modèle, puissance, numéro de série)
Installation et services publics	Alimentation en air comprimé	0,4 – 0,8 MPa, débit ≥ 50 L/min
	Alimentation électrique	AC 220V, monophasé, 50/60 Hz (fluctuation de tension < ±10 %)
	Consommation électrique nominale	1,0 kVA
Conditions environnementales	Température de fonctionnement	20°C – 35°C
	Humidité relative	5 % – 55 % HR
	Norme de salle blanche	Classe 100 000 (ISO 8) ou plus propre ; exempt de gaz corrosifs, inflammables ou explosifs
Propriétés physiques	Poids net de la machine	Environ 200 kg (charge au sol nominale ≤ 500 kg/m²)
	Finition extérieure standard	Gris chaud standard international 1C (revêtements personnalisés disponibles sur demande)