

# รอกสลิงไฟฟ้า Street

“นวัตกรรมรอกไฟฟ้าที่ก้าวล้ำนำสมัยที่สุดในโลก แข็งแรง ทนทาน ดูแลรักษาได้ง่าย ออกแบบพัฒนาเพื่อประโยชน์ในการใช้งาน และความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานสูงสุด”

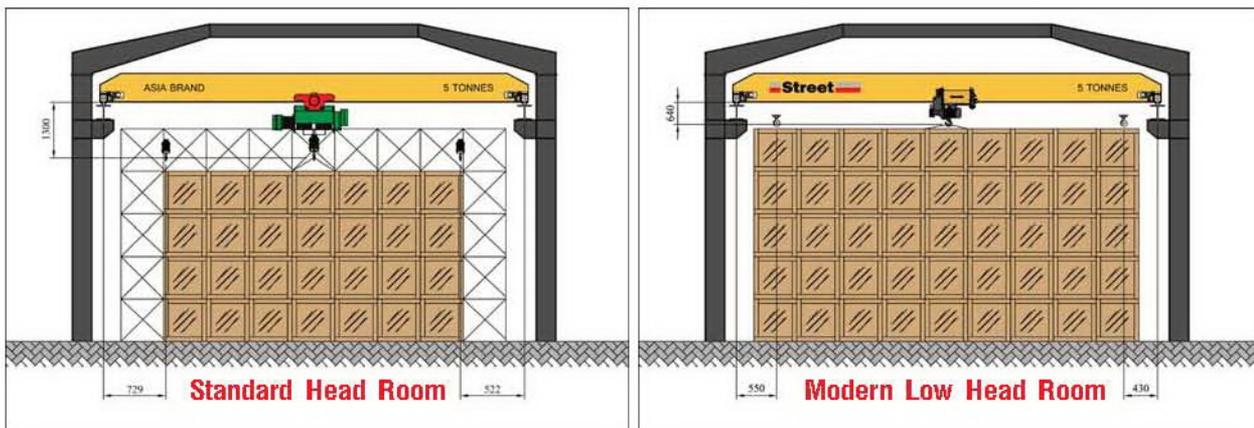
จากประสบการณ์กว่า 70 ปี ในการผลิตรอกและเครนไฟฟ้า ทำให้เรารู้ดีเกี่ยวกับการออกแบบรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ เพื่อใช้งานสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพสูงสุด มีความแข็งแรง ทนทาน ดูแลรักษาได้ง่าย และออกแบบพัฒนาเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งาน และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานสูงสุด



ซึ่งลำดับแรก ที่ทำให้การออกแบบสำหรับรอกไฟฟ้าคือ ต้องคำนึงถึงการออกแบบให้มีพื้นที่การใช้งานภายในโรงงานได้เต็มประสิทธิภาพมากที่สุด รอกไฟฟ้า Street รุ่นใหม่จึงได้คิดค้นรูปแบบรอกแบบ "Modern Low Head Room and Modern Low Profile Bays" มาเพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้งานภายในโรงงานให้ได้เต็มประสิทธิภาพที่สุด คือถ้าคุณมองภาพด้านหน้าตัดของโรงงานคุณจะนึกถึงภาพช่องในอากาศทั้งหมดตั้งแต่พื้นและเสาโรง

งานทั้ง 2 ด้านจึงถึงใต้หลังคา และเมื่อคุณกับความยาวของโรงงาน คุณก็จะได้ปริมาณช่องอากาศทั้งหมดของพื้นที่ใช้งานภายในโรงงาน 1 หลัง ที่คุณได้ออกแบบและลงทุนสร้างไปด้วยเงินจำนวนมากตังนั้นเครนและรอกไฟฟ้าที่คุณต้องการ ต้องสามารถจัดวางวัตถุหรือสินค้าให้ได้ความสูงที่สุดหรือสูงกว่าโรงงานอื่น ๆ ในระดับความสูงใต้หลังคาที่เท่ากัน และสามารถเลื่อนตัวรอกไฟฟ้าเข้าไปชิดกับขอบของโรงงานทั้ง 2 ด้าน เพื่อให้ได้พื้นที่

ยกจัดวางวัตถุหรือสินค้าได้กว้างที่สุด หรือกว้างกว่าโรงงานอื่น ๆ ในขณะที่การสร้างโรงงานมีความกว้างที่เท่ากัน นั่นก็หมายถึงว่าคุณสามารถใช้ประโยชน์สำหรับพื้นที่ทั้งหมดได้อย่างเต็มประสิทธิภาพสูงสุด คุ่มค่าในการลงทุนมากกว่าโรงงานอื่น ๆ ซึ่งการออกแบบรอกไฟฟ้า Street ลักษณะ Modern Low Head Room ก็คือการจัดวางรูปแบบของชุดแกนม้วนสลิง และชุดมู่เล่ทสลิง ยกสูงขึ้นไปด้านข้างทั้ง 2 ฝั่งระดับเดียวกันกับชุดदानเครน

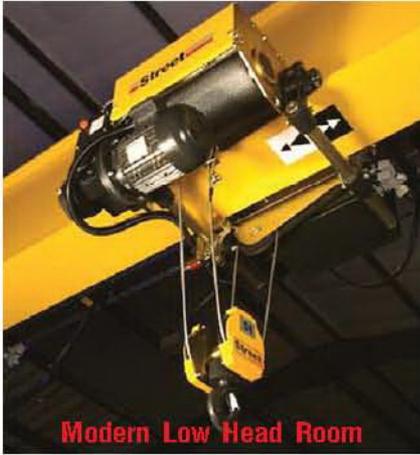


ทำให้ชุดตะขอสามารถยกวัตถุได้สูงขึ้นไปอีกประมาณ 1-2 เมตร แทนที่จะวางตัวรอกไฟฟ้าไว้ใต้ดานเครนเหมือนรอกรุ่นเก่าแบบ Standard Head Room ซึ่งจะต้องเสียพื้นที่ใต้ดานเครนถึงตะขอเพิ่มขึ้นไปอีก

ประมาณ 1-2 เมตร จึงทำให้ระยะยกวัตถุต่ำกว่ารอกแบบ Modern Low Head Room มาก

ส่วนการออกแบบลักษณะ Modern Low Profile Bays ก็คือการจัดวางรูปแบบ

ของชุดแกนม้วนสลิง, ชุดเกียร์และชุดมอเตอร์รอกเป็นลักษณะตัว "C" dimension ด้วยการวางมอเตอร์ไว้ใต้แกนม้วนสลิง และวางตู้คอนโทรลไว้อีกฝั่งของรอก แทนที่จะนำอุปกรณ์ทั้งหมด



Modern Low Head Room

มาวางเรียงต่อกันตามแนวตรงเหมือน รอกรุ่นเก่าแบบ Standard Headroom ซึ่งการจัดวางอุปกรณ์รอกในรูปแบบ "C" dimension นี้ จะช่วยลดความยาวของ ตัวรอกลง ซึ่งทำให้รอกเข้าใกล้ซิดผนังโรงงาน ทั้ง 2 ด้านมากขึ้นทำให้ช่วยเพิ่มพื้นที่การใช้งานด้านข้างโรงงานได้มากขึ้น



Standard Head Room

เปรียบเทียบกันกับรอกไฟฟ้าใน แถบเอเชียทั่วไป เช่น รอกไฟฟ้าของ ประเทศจีน, ไต้หวัน หรือญี่ปุ่น ซึ่งผลิต ในแบบเก่า ๆ แบบ Standard Head Room ซึ่งอาจมีราคาจำหน่ายที่ถูกกว่ากัน เพียงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับรอก ไฟฟ้า Street รุ่นใหม่นี้ แต่ถ้าคุณลอง คำนวณดูมูลค่าเฉพาะจากราคาที่ดิน และ ค่าก่อสร้างโรงงานต่อตารางเมตรที่รอก ไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ สามารถใช้ พื้นที่ได้กว้างขึ้นบวกกับราคาตารางเมตร เฉพาะความสูงของเสาและผนังโรงงาน ทั้ง 2 ซ้ำงที่รอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่สามารถได้สูงขึ้น ราคาในส่วนนี้อาจ มีมูลค่ามากกว่าราคาตัวรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ แบบ "Modern Low Head Room and Low Profile Bays" หลายตัวด้วยซ้ำไป

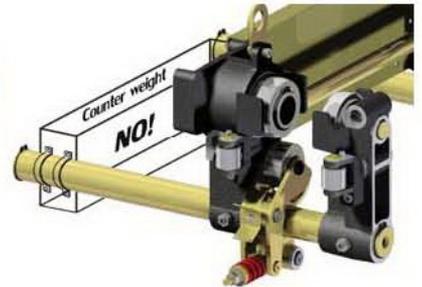
"ดังนั้นสิ่งที่กล่าวเพียงเริ่มต้นเกี่ยวกับ เรื่องนี้ เราจึงอยากให้คุณมองเห็น ประโยชน์ที่มากับสิ่งที่ได้มีการคิดค้นเพื่อ ออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์สมัยใหม่ ด้วยเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ทันสมัย ซึ่งจะทำให้ได้ประโยชน์ที่สูงล้ำค่ากว่าสินค้า แบบเก่า ๆ มากมาย"

## สำหรับลำดับที่ 2 Torque Arm Reaction Roller

คือสิ่งที่ต้องกล่าวถึงเกี่ยวกับอุปกรณ์ ที่กำลังก้าวเข้าสู่ยุคใหม่ของรอกไฟฟ้ารุ่น ZX ใหม่ ซึ่งนับเป็นนวัตกรรมใหม่ล่าสุด ของรอกไฟฟ้าวันนี้ หลังจากที่รอกหลาย ยี่ห้อในยุโรปที่พยายามพัฒนาตามกันเป็น แบบ Modern Low Head Room บ้างแล้ว สำหรับรอกไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครน แบบคานเดี่ยว (Single Girder) แต่ตัว รอกนั้น ๆ ก็ยังต้องใช้ก้อนน้ำหนักเพื่อถ่วง สมดุลตัวรอกอยู่ ซึ่งเป็นเพราะชุดแกนหมุน สลิงจะต้องถูกจัดวางให้สูงขึ้นในระดับเดียวกับ ชุดคานเครน เพื่อความต้องการให้ตัว รอกไฟฟ้ามีระยะยกเพิ่มสูงขึ้นตามที่ได้กล่าว มาข้างต้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องใช้ ก้อนเหล็กที่มีน้ำหนักประมาณ 50-160 กิโลกรัม (ตามขนาดรอกไฟฟ้าตั้งแต่ 2.5 -12.5 ตัน) เพื่อถ่วงสมดุลตัวรอก อีกด้านหนึ่ง นั่นก็หมายความว่ารอกไฟฟ้า ที่ออกแบบ Modern Low Head Room ทั่วไปจะมีน้ำหนักมากกว่ารอกไฟฟ้า ที่ยังใช้แบบ Standard Head Room

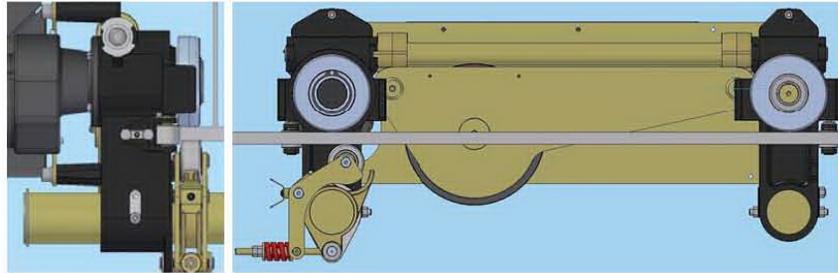


อีก 50-160 กิโลกรัม จากสิ่งที่กล่าวมาที่ รอกไฟฟ้ารุ่น ZX ใหม่จึงได้คิดค้นออกแบบ นวัตกรรมใหม่ล่าสุด ด้วยวิธีที่ชาญฉลาด โดยการใช้อุปกรณ์ Torque Arm Reaction Roll ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนชุดแขนบังคับ ลูกล้อเหล็กบดตันได้คานเครนฝั่งตรงข้าม กับแรงกดของแกนหมุนสลิง, ท้องเกียร์ และมอเตอร์ ด้วยระบบ Automatic Safety Spring ซึ่งขณะที่ตัวรอกไม่มี น้ำหนักยกที่มากกว่าตัวรอกตั้งค้างอยู่ด้าน ล่าง โดยลักษณะนี้จะทำให้ตัวรอกฝั่งที่มีชุด แกนหมุนสลิง, ท้องเกียร์ และมอเตอร์ ซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าสามารถกดด้วย



กระดกตัวรอกอีกฝั่งที่จัดวางอุปกรณ์ ตอนโทรลซึ่งมีน้ำหนักเบากว่าได้ ด้วยอุปกรณ์ Torque Arm Reaction Roller ที่ได้ ออกแบบขึ้นมาใหม่นี้สามารถปรับระดับให้ ตัวรอกสมดุลโดยไม่ต้องใช้ก้อนเหล็กเพื่อ ถ่วงน้ำหนักสมดุล ซึ่งจะทำให้รอกไฟฟ้า Street แบบ Modern Low Head Room and Low Profile Bays เบากว่ารอกยี่ห้อ อื่น ๆ 50-160 กิโลกรัม และทำให้ชุดคาน เครนและโครงสร้างอาคารลดการแบกรับ น้ำหนักลง และไม่ต้องใช้วัสดุทำโครงสร้าง ใหญ่โตประหยัดราคาต่อก่อสร้าง เพิ่มอายุ การใช้งานโครงสร้างและอะไหล่ต่าง ๆ

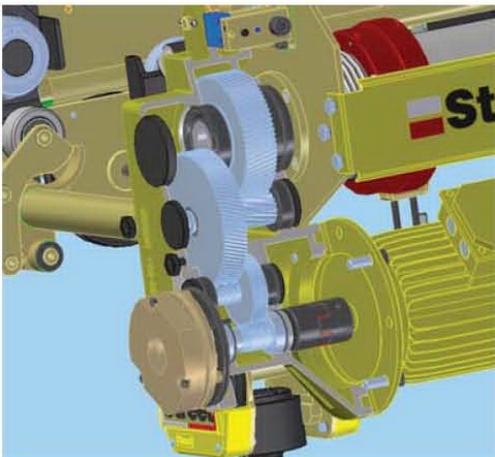
เช่น ดิสก์ลูกปืน, ล้อ, ฟันเฟืองและผ้าเบรก และยังทำให้ใช้พลังงานในการขับเคลื่อนตัวรอกและเฟืองไฟฟ้าให้น้อยลงอีกด้วย จะเห็นว่าท่านจะได้ประโยชน์มากมายสำหรับอุปกรณ์ Torque Arm Reaction Roller ที่ได้คิดค้นออกแบบขึ้นมาใหม่ล่าสุดนี้



## ลำดับที่ 3 External D.C. Disc Brake

ด้วยประสบการณ์ที่สะสมมายาวนานเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์รอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ให้มีความปลอดภัยสูงสุด ด้วยความตั้งใจที่จะแยกชุดเบรกรอกออกจากด้านท้ายของมอเตอร์รอก และนำมาติดตั้งที่ห้องเกียร์ฝั่งตรงกันข้ามกับชุดมอเตอร์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดจากปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากมอเตอร์ไฟฟ้าได้ง่าย เช่น มอเตอร์ช็อตไหม้, ข้อต่อเฟลวมอเตอร์หลุด, ขาด, ดิสก์ลูกปืนแตก ฯลฯ เป็นผลทำให้เคยเกิดอุบัติเหตุมากมายกับผู้ใช้งาน และเพื่อให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง, ตรวจสอบเช็คความรู้สึกหรือของคอสเบรกและผ้าเบรก และการเปลี่ยนผ้าเบรกได้ง่าย จึงได้ใช้เทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัยให้เหมือนกับรอกขนาดใหญ่ (Heavy Duty Open Winch) ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมหนักที่ต้องการความปลอดภัยระดับสูงสุด โดยให้มีเฟลาขับเคลื่อนออกทั้ง 2 ด้านของห้องเกียร์ เพื่อการติดตั้งเบรกแบบพิเศษบนห้องเกียร์ ตรงกับ

เฟลาเฟืองขับเคลื่อนแรกเป็นแกนเดียวกับการติดตั้งมอเตอร์รอก ซึ่งการติดตั้งแบบนี้ทำให้มีความแน่นอนในการหยุดน้ำหนักยกได้มากกว่า เนื่องจากการเปลี่ยนมาติดตั้งชุดคอสเบรกบนห้องเกียร์ สามารถใช้ชุดจานเบรกได้วงใหญ่กว่ารอบวงจำกัดของตัวมอเตอร์และเฟลาเกียร์อื่น ๆ ที่ยื่นออกมาจากห้องเกียร์โดยตรงยังเป็นจุดกึ่งกลางระหว่างแรงบิดที่ย้อนมาจากห้องเกียร์และแรงบิดที่เกิดจากกำลังของมอเตอร์ ทำให้หยุดแรงบิดของทั้ง 2 ทางได้อย่างกระชับสนิทและมั่นคงแน่นอน สามารถป้องกันปัญหาเรื่องเฟลาหรือชุดข้อต่อ (Coupling) ระหว่างชุดมอเตอร์กับห้องเกียร์หลุด ขาด ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาการช็อกโหลดหยุดแรงบิดอย่างรุนแรงการจับเบรกท้ายแกนเฟลวมอเตอร์ เป็นเพราะผู้ใช้งานต้องการรีบยกที่รอกหมุนกลับทางขึ้น-ลงกะทันหัน ทันทีบ่อย ๆ หรือการยกที่เกินพิกัดน้ำหนักด้วยความไม่ตั้งใจ โดยจะไม่ทำให้วัตถุน้ำหนักตกกระแทกสู่พื้น



ในทันที ซึ่งอาจเป็นอันตรายกับผู้ใช้งานได้ และในกรณีที่ความต้องการเพิ่มความมั่นใจในความปลอดภัยขึ้นเป็น 2 ชั้น คุณสามารถสั่งซื้อจากตัวแทนจำหน่ายเพื่อเพิ่มการติดตั้งชุดเบรกอีกหนึ่งชุดที่ท้ายตัวมอเตอร์ได้ อีกด้วย และสำหรับการติดตั้งชุดเบรกด้านนอกมอเตอร์บนห้องเกียร์ยังมีประโยชน์



อีกมากมายเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงรักษา ซึ่งมีความง่ายและสะดวกในการตรวจสอบเช็คชุดอุปกรณ์คอสเบรก จานเบรก และความรู้สึกหรือของผ้าเบรกด้วยการมองเห็นได้ง่ายจากภายนอก ปรับตั้งได้ง่าย และฝุ่นผงที่หลุดออกจากผิวผ้าเบรกจะไม่ถูกเป่าจากพัดลมของมอเตอร์เข้าไปสะสมสกปรกในตัวมอเตอร์เป็นสาเหตุให้มอเตอร์ไหม้ได้ง่าย และถ้าหากเกิดปัญหามอเตอร์ไหม้ ชำรุด หรือต้องการถอดมอเตอร์ออกเพื่อการซ่อมบำรุง ก็สามารถถอดมอเตอร์ออกได้ทันทีโดยไม่ต้องถอดปลั๊กไฟตะขอลงสู่พื้น ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาเส้นสลิงพู่ทับกันบนแกนหมุนสลิงได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยคือ หากเกิดไฟฟ้าช็อต ช็อกกระแสไฟไม่ครบเฟส ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบเช็คเฟสกระแสไฟฟ้าในตัวคอนโทรลจะตัดกระแสไฟอัตโนมัติทันที ซึ่งระบบเบรกจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อปราศจากพลังงานไฟฟ้า ซึ่งจะไม่ทำงานแบบติด ๆ ดับ ๆ เหมือนรอกไฟฟ้าอื่นซึ่งอันตราย



น้ำหนักที่กำลังยกอาจตกลงมาทับเป็นอันตรายกับผู้ใช้งานได้ทันที เพราะเบรกยังไม่ยอมหยุดการทำงานของชุดมอเตอร์ แต่มอเตอร์ก็ไม่มีกำลังบิดยกน้ำหนักแล้ว และถ้าหากปัญหาไฟฟ้าดับกะทันหันไม่มีกระแสไฟฟ้า คุณก็สามารถปลดเบรกปล่อยวัตถุที่กำลังยกลงได้อย่างง่ายดายด้วยมือเปล่าอย่างปลอดภัยด้วยอุปกรณ์ชุด Hand Release ที่ติดตั้งไว้เป็นมาตรฐาน แตกต่างกับรอกไฟฟ้าอื่น ๆ ซึ่งไม่มีเตรียม

การไว้ให้เลย สำหรับรอกไฟฟ้า Street ได้ใช้ชุด D.C. Disc Brake ทั้งชุด เป็นยี่ห้อ Lenze ผลิตในโรงงานที่ประเทศเยอรมัน มีคุณภาพสูงมาก สามารถทำงานได้ถึง 1 ล้านครั้ง โดยไม่ต้องปรับตั้งผ้าเบรกอย่างแท้จริง และเนื้อผ้าเบรกละเอียดจับงานเบรกได้กระชับไม่ทำให้งานเบรกชำรุดสึกหรอที่สำคัญคือเนื้อผ้าเบรกไม่มีส่วนผสมของฝุ่นแร่ใยหิน ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคมะเร็งปอด เมื่อมีการสูดดมฝุ่นผงผ้าเบรกเข้าไป

## ลำดับที่ 4 Mechanical Torque Arm Safe Load Cut-Out Device

เป็นอุปกรณ์ป้องกันการยกน้ำหนักเกินที่รอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ได้รับการจดสิทธิบัตรรับรองเป็นผู้ประดิษฐ์คิดค้นออกแบบใหม่อย่างเป็นทางการแล้ว ซึ่งเป็นเครื่องวัดน้ำหนักยกทั้งหมดของรอกโดยตรงจากแรงบิดของแกนหมุนสลึงถ่ายทอดสู่ชุดฟันเฟืองในท้องเกียร์ทางกลศาสตร์ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำแน่นอน ซึ่งแรงบิดจากน้ำหนักยกที่มากเกินไปสามารถถ่ายทอดแรงบิดไปสู่ชุดท้องเกียร์ที่แขวนตัวอย่างอิสระพอดีกำลังกับชุด Mechanical Torque Arm ดึงเอาขณะแรงสปริงงานแผ่นกลมในแกนชุด Mechanical Torque Arm กลไกจึงบังคับให้ตัดการทำงานของกระแสไฟฟ้าสำหรับฟังก์ชันคอนโทรลไม่ให้อุปกรณ์สามารถยกขึ้นได้ เพื่อความปลอดภัยสูงสุด ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้งานจึงสามารถกดปุ่มคอนโทรลสั่งงานเพียงการยกลงได้เท่านั้น เพราะน้ำหนักยกมีการเกินพิกัดแล้ว! ซึ่งการตรวจเช็คแรงบิดทางกลศาสตร์จะเกิดขึ้นจากน้ำหนักยกเกิดแรงบิดสู่แกนหมุนสลึงเข้าสู่ฟันเฟืองและท้องเกียร์มีความเที่ยงตรงแน่นอนไม่เหมือนกับวิธีการตรวจเช็คน้ำหนักยกไฟฟ้าอื่น ๆ คือวิธีนี้เป็นผลการตรวจเช็คน้ำหนักยกที่วัดได้จากแรงบิดของกำลังน้ำหนักยกโดยตรง จะไม่เปลี่ยนแปลงไป



ตามระยะความสูงในการยก เพราะไม่ได้ใช้แรงดึงตัวของเส้นสลึงเพื่อไปกดลิมิตสวิทช์หรือวัดจากแรงดึงถ่วงน้ำหนักที่ปลายเส้นสลึงเพียง 1 หรือ 2 เส้น ซึ่งเส้นสลึงปกติก็อาจมีการยืดตัวหรือแกว่งตัวไปมาได้ และไม่ได้ใช้วิธีการวัดค่าจากกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นแรงบิดของมอเตอร์ไฟฟ้าจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพราะค่าแรงดันไฟฟ้าปกติจะไม่มีแน่นอน อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้อยู่ตลอดเวลา และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้นจะมีความอ่อนไหวผิดพลาด และเสียบางครั้งได้ง่าย เนื่องจากอุณหภูมิความร้อน ความชื้น และฝุ่นละอองจำนวนมากในโรงงาน และที่สำคัญคือซ่อมยากมาก และมีราคาแพงจากการตั้งราคาของผู้ขายที่ผูกขาดเทคโนโลยีสำหรับชุด Mechanical Torque Arm ของรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ สามารถปรับเครื่องวัดน้ำหนักให้ตัดน้ำหนักยกตาม

ที่ต้องการได้ง่าย เมื่อมีความจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนระดับพิกัดน้ำหนักในการยกให้เป็นไปตามความต้องการได้ตลอดเวลา ตัวเครื่องเป็นกลไกทางแมคคานิคจึงไม่จุกจิกหรือเสียบาง มีความคงทนแข็งแรง มีอายุการใช้งานยาวนานตลอดไป



## ลำดับที่ 5 Heavy Duty Pole Changing Hoist Motor

มาตรฐานรอกไฟฟ้า Street จะใช้มอเตอร์รอกแบบ 2 จังหวะความเร็วภายในมอเตอร์ตัวเดียว สามารถปรับเปลี่ยนความเร็วได้ด้วยการปรับเปลี่ยนการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ละ Pole ของมอเตอร์โดยทันทีจากชุดควบคุมการปล่อยกระแสไฟผ่านปุ่มสวิตช์คอนโทรลสำหรับมอเตอร์รอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ทุกตัว จะมีชุดป้องกันความร้อนสูงเกินพิกัด (Overheat Protection) ในชุดลดมอเตอร์เป็นมาตรฐาน ซึ่งสามารถป้องกัน



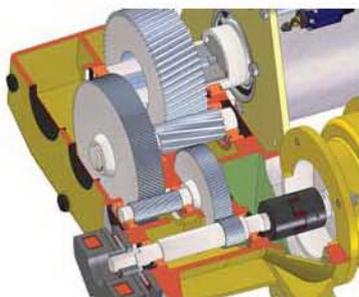
มอเตอร์ใหม่จากความร้อนที่สูงขึ้นเกินพิกัดได้ ชุดลดใช้ฉนวนป้องกันความร้อน Class F 155°C และมีค่าป้องกันผงฝุ่นและน้ำรอบตัวระดับ IP 55 ตัวผลิตกันที่มอเตอร์มีคุณภาพสูงเป็นที่ยอมรับในผลิตในประเทศฝรั่งเศสและอิตาลี (ขึ้นอยู่กับขนาดรอกไฟฟ้า) ซึ่งเป็นมอเตอร์แบบโพรงกระรอกใช้ระบบพันคอยล์แบบ 2 ชั้น (Pole Changing Motor) แกนโรเตอร์เป็นรูปทรงกระบอก มีลักษณะการติดตั้งแบบหน้าแปลน ผลิตตามมาตรฐาน IEC Standard คุณสามารถสั่งซื้อมอเตอร์ได้ด้วยตัวเองจากตัวแทนจำหน่ายของแบรนด์ผู้ผลิตโดยตรง หรือต้องการเปรียบเทียบเพื่อสั่งซื้อมอเตอร์คุณภาพดีเยี่ยมยี่ห้ออื่นที่มีมาตรฐานหน้าแปลนเดียวกันมาเปลี่ยนได้ทันที โดยรอกไฟฟ้า Street ไม่คำนึงถึงการผูกขาดเรื่องอะไหล่ต่าง ๆ และสำหรับตัวมอเตอร์รอกซึ่งไม่เหมือนกับรอกไฟฟ้ายี่ห้ออื่นที่ไม่สามารถนำมอเตอร์ยี่ห้อ

มาเปลี่ยนทดแทนได้ ซึ่งเป็นการออกแบบที่ผู้ผลิตเจตนาต้องการผูกขาดเพื่อขายอะไหล่ราคาแพงในขนาดที่หน้าสำหรับการต่อเพลามอเตอร์เข้ากับห้องเกียร์ติดตั้งโดยผ่านชุด Rubber coupling ซึ่งเป็นชุดอุปกรณ์ช่วยยึดหยุ่นและป้องกันการบิดกระชากตัวกลับทางของแกนมอเตอร์กะทันหัน ซึ่งเป็นสาเหตุให้แกนเพลามอเตอร์ชำรุดขาดเสียหาย และมีช่องที่หน้าแปลนเพื่อคอยตรวจสอบคุณภาพยางไม่ให้เกิดอายุชำรุดเสียหาย โดยมาตรฐานตัวมอเตอร์จัดวางอยู่ภายนอกชุดแกนมวลสลึง ทำให้ไม่มีความร้อนสะสมและระบายความร้อนได้ดีด้วยระบบพัดลมติดตั้งปกปิดด้วยฝาครอบเป่าลมรอบตัว



## ลำดับที่ 6 Gears Permanently Immersed In Oil Safety

คุณสมบัติชุดเฟืองเกียร์ขับเคลื่อนรอกไฟฟ้า Street ทั้งหมดผลิตจากเหล็กกล้าเกรดพิเศษในประเทศอังกฤษ ออกแบบเกียร์เป็นแบบเฟืองเฉียง ฟันละเอียดหน้าเฟืองกว้างรับแรงขับได้ดีกว่า ชูบอบความร้อนทำให้ผิวเกียร์แข็งแรงแกร่ง แขนอยู่ในน้ำมันเกียร์มีความหนืดที่เหมาะสมช่วยเพิ่มการหล่อลื่นทำให้เกียร์ขับเสียงเงียบลดการสึกหรอ อายุเฟืองเพื่องยาวนาน และระบายความร้อนผ่านผิวห้องเกียร์แบบ



อลูมิเนียมหล่อชนิดพิเศษ ทนทานและไม่สะสมความร้อนภายในห้องเกียร์เกี่ยวกับเรื่องการซีดจางแบบจัดวางห้องเกียร์เพื่อต่อกับอุปกรณ์ภายนอกให้ได้ประโยชน์สูงสุด เนื่องจากรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ใช้วิธีการต่อชุดเพลาชับเข้าจากมอเตอร์รอกด้าน (n1) ผ่านชุด Rubber Coupling และชุดคอยล์เบรกที่ติดตั้งแยกอยู่ตรงข้ามกัน ซึ่งทั้ง 2 ทางติดตั้งตรงกันบนเกียร์ขับเคลื่อนรับอยู่บนตลับลูกปืนคู่เหมือนรอก Heavy Duty Open Winch ขนาดใหญ่ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในลำดับที่ 3-5 ทำให้เกียร์ขับเคลื่อนรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ มีความแข็งแรงและปลอดภัยกว่ารอกยี่ห้ออื่น ๆ ที่หัวเกียร์ขับเคลื่อนรับแรงบิดจากลูกปืนด้านเดียวเท่านั้น สำหรับด้านหัวเกียร์ส่ง

กำลังออก (n2) ใช้วิธีการต่อเพลารอกจากห้องเกียร์เพื่อขับแกนรอกมวลสลึงยกน้ำหนักนั้น รอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ได้ออกแบบใช้วิธีการสวมอัดเพลาลดภัยที่สุด โดยเกียร์ชุดนี้จึงเป็นลักษณะมาตรฐานแบบ Parallel Hollow Shaft



Mount เฟืองเกียร์ขับเคลื่อนกำลังชุดสุดท้ายวงขนาดใหญ่ ตามเกียร์รับในลูกปืนวงขนาดใหญ่ ทั้ง 2 ด้าน มีรูตรงกลางทะลุเพื่อต่อกระชับแน่นเข้ากับเพลาชับชุดแกนรอกม้วนสลิงที่รองรับในตลับลูกปืนขนาดใหญ่อยู่บนฐานหัวท้ายด้านนอกที่แข็งแรง จึงทำให้ทั้งห้องเกียร์เปรียบเสมือนแขวนอิสระอยู่บนเพลากรานม้วนสลิง ซึ่งมีความยืดหยุ่นอิสระโดยมิได้ยึดติดกับโครงสร้างรอก แต่ห้องเกียร์อีกด้านหนึ่งจะแขวนตัวอย่างอิสระพอดี

กำลังบิดที่ตั้งค่าไว้กับชุด Mechanical Torque Arm เมื่อมีการยกน้ำหนักเกินพิกัดชุดห้องเกียร์จะกดตัวลงขณะแรงสปริงจากกลไกในชุดรับแรง Mechanical Torque Arm ซึ่งกลไกจะทำงานตัดระบบยกขึ้นทั้งหมด เพื่อป้องกันการยกน้ำหนักเกินทำให้ไม่เกิดความเสียหายและเป็นอันตรายกับตัวรอกทั้งระบบ ถือเป็นารออกแบบที่ชาญฉลาด ทันสมัยและปลอดภัยที่สุดในอุตสาหกรรมการผลิตรอกไฟฟ้าสมัย

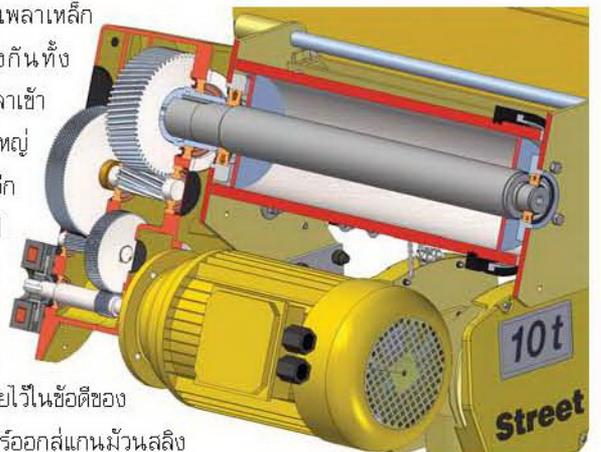
ใหม่นี้เลยทีเดียว และที่ขาดไม่ได้สำหรับการตรวจเช็ค ซ่อมบำรุงรักษา และการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันภายในห้องเกียร์ รอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่นี้ได้ติดออกแบบไว้เป็นอย่างดี โดยออกแบบให้มีช่องเปิดด้านบนห้องเกียร์ เพื่อการตรวจเช็ค ซ่อมบำรุงรักษา และทำความสะอาดได้ง่าย และมีรูเติมเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน 2 จุด เพื่อการจัดวางเกียร์ได้ตามความเหมาะสม และมีช่องดาแมวดตรวจเช็คระดับน้ำมันอีกด้วย

## ลำดับที่ 7 Extra Hoist Drum Security

ชุดแกนม้วนสลิงผลิตให้มีความแข็งแรงพิเศษ ผลิตโดยการใช้แกนเพลาทเหล็กขนาดใหญ่ทะลุท่อนในทั้ง 2 ด้าน เสริมความแข็งแรงด้วยแผ่นกระดุกด้านใน ทำให้แกนม้วนสลิงมีความแข็งแรงไม่มีการยืดหยุ่นตัว ตั้งศูนย์เพื่อกำลังท่อนทั้งตัวด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติทันสมัยทีเดียว



ทำให้ศูนย์ของแกนเพลาทเหล็กมีความเที่ยงตรงกันทั้ง 2 ด้าน เพื่อรับเพลเข้าในตลับลูกปืนขนาดใหญ่แข็งแรง และเพลอีกด้านตรงทะลุเข้าไปสวมอัดด้านในของแกนกลางเกียร์แบบพิเศษเพื่อรับแรงบิดสูงสุด ดังที่อธิบายไว้ในข้อดีของการต่อจากห้องเกียร์ออกสู่แกนม้วนสลิงที่ผ่านมา ทำให้ไม่มีการหลุดหรือสึกหรอในการส่งต่อกำลังระหว่างชับเพลากับชุดเกียร์ซึ่งทำให้มีความปลอดภัยสูงสุด และในการกลิ้งเกลียวด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติทำให้มี



ความเที่ยงตรงเท่ากันทุกรอบเกลียวสำหรับเกลียวม้วนสลิง Street ออกแบบให้มีร่องลึกเพื่อลดความสึกหรอเสียหายเมื่อเกิดการป็นเกลียวสลิงทับเส้นกันด้วย

## ลำดับที่ 8 High-Strength Galvanized Wire Ropes

เส้นสลิงของรอกไฟฟ้า Street รุ่นใหม่ใช้ยี่ห้อ PFEIFER DRAKO ผลิตในประเทศเยอรมัน โดยใช้มาตรฐาน Tensile Strength 2160N/mm<sup>2</sup> แบบ IWRC RHLL GALVANIZE เกลียวซาวัดถี่ละเอียดพิเศษไม่มีการต่อเส้นลวดภายใน เส้นลวดสลิงที่ใช้ในการถักเป็นเกรดพิเศษมีความเหนียวกว่า และสามารถโค้งงอได้มากกว่า แกนนำสลิงเป็นลวดเหล็กพิเศษทดแรงดึงสูง เส้นลวดสลิงทั้งหมดเคลือบผิวด้วยสารกัลป์วานไนซ์ เส้นสลิงจึงเป็นสีเงิน ทนต่อ

การเกิดสนิม พร้อมทั้งเคลือบสาร Polyamide ช่วยในการหล่อลื่นตัวเส้นสลิงให้ลดการเสียดสี ทำให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า และสลิงทุกเส้นได้ผ่านการทดสอบแรงดึง

ทางตรงมีประสิทธิภาพทนแรงดึงสูงเกินกว่า 5 เท่าตัว พร้อมเอกสารรับรองการทดสอบทุกเส้นสลิงแนบมาพร้อมกับตัวรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ทุกตัว

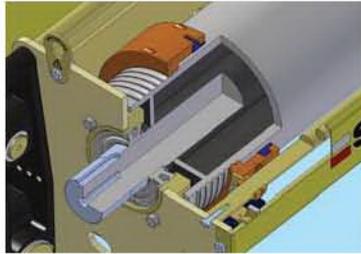


## ลำดับที่ 9 Heavy Duty Nylon Rope Guide

เป็นชุดอุปกรณ์บังคับจัดเรียงเส้นสลิงให้ลงในร่องแกนหมุนสำหรับรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ ผลิตจากวัสดุ Oil Impregnated Nylon เป็นเกรดเหนียวและมีความยืดหยุ่นพิเศษ ทนแรงเบียดตึงไม่แตกหักง่าย และออกแบบให้มีเนื้อที่รูปทรงความหนากว่าโรปก๊อของรอกไฟฟ้าทั่วไป จึงมีความคงทนแข็งแรงกว่า มีอายุการใช้งานยาวนาน สำหรับเรื่องที่เราใช้วัสดุเป็น Oil Impregnated Nylon เพราะเราต้องการให้คุณสมบัติธาตุอ่อนกว่าเส้นลวดสลิง จึงไม่มีโอกาสทำ

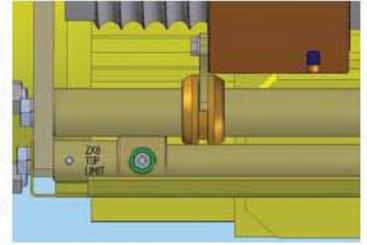


ทองเหลืองหล่อ ซึ่งเป็นธาตุโลหะที่มีความแข็งแกร่งและเปราะ ตัวโรปก๊ออาจมีอายุใช้งานยาวนานกว่า แต่เส้นสลิงจะหมดอายุเร็วกว่า และมีความปลอดภัยกับผู้ใช้งานน้อยกว่ามาก เพราะเมื่อโรปก๊อมีการเสียดสีกับเส้นสลิงบ่อย ๆ จะขัดสีเส้นสลิงจนผอมลงทำให้หมดอายุการใช้งานเร็วขึ้น และอาจเบียดหรือขีดกันจนทำให้เส้นสลิงขาด ซึ่งจะนำไปสู่ความเสียหายตกมาเป็นการอันตรายกับผู้ใช้งานได้ หรือโรปก๊ออาจเกิดการเปราะแตกหักได้ง่ายและจะเกิดขึ้นส่วนที่ตกลงมาจะเป็นอันตรายกับศีรษะหรือตัวผู้ใช้งานได้ สำหรับโรปก๊อที่ได้ทำการคิดค้นออกแบบใหม่พิเศษเพื่อใช้สำหรับรอกไฟฟ้า Street รุ่นใหม่นี้ เนื่องจากเนื้อวัสดุเป็น Oil Impregnated Nylon จึงง่ายต่อการออกแบบพิเศษ ซึ่งเราทำเป็นลักษณะ 2 ชั้น กว้างกว่าเดิม เพื่อให้เรียงสลิงได้กระชับมากขึ้น และถ้าผู้ใช้งานปล่อยให้ตะขอดึงพื้นโรปก๊อวงในจะช่วยป้องกันไม่ให้สลิงฟุ้ง ซึ่งเป็น



เส้นสลิงขาดได้ และเป็นอันตรายกับผู้ใช้งาน เมื่อเนื้อโรปก๊อมีการเสียดสีกันกับเส้นสลิงจะไม่ทำให้ผิวเส้นสลิงสึกหรอผอมลงได้ง่าย เส้นสลิงจึงมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า และอุปกรณ์โรปก๊อที่มีความอ่อนตัวได้ จะไม่สามารถขัดขึ้นกับเส้นสลิงจนเป็นสาเหตุขัดกันให้เส้นสลิงขาด และวัสดุหน้าทึบยกตกลงมาเป็นอันตรายกับผู้ใช้งานได้ สิ่งสำคัญอีกประการคือ Oil Impregnated Nylon เมื่อสึกหรอยังเป็นตัวช่วยหล่อลื่นให้กับเส้นสลิงด้วย ซึ่งแตกต่างกับรอกไฟฟ้าทั่วไปอาจใช้วัสดุที่เป็นเหล็กหล่อหรือ

สาเหตุที่รอกไฟฟ้าทั่วไปยังเกิดเป็นปัญหาอยู่ขณะนี้ ระบบการรัดตัวของชุดโรปก๊อชุดนี้ใช้ระบบ Tension Spring เพื่อให้มีการยืดหยุ่นป้องกันการชำรุดที่ชุด



โรปก๊อ ในกรณีที่ผู้ใช้งานยกผิดวิธีเสี่ยงเกินกว่าปกติ 4 องศา เมื่อมีปัญหาจะทำให้เสียหายที่ตัวสปริงเท่านั้น และยังทำให้ผู้ซ่อมบำรุงสามารถถอดออกและติดตั้งได้ง่ายกว่าด้วย และด้วยการคิดค้นออกแบบที่ชาญฉลาดอีกประการคือชุดโรปก๊อนี้เรายังได้ออกแบบระบบเพื่อใช้เป็นตัวช่วยในด้านการตัดระยะยกสูงสุดและต่ำสุดของตัวรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ด้วย ซึ่งคุณยังสามารถเพิ่มใช้ลิimitswitchได้อีกหลายตัว ในการตั้งการตัดหลายระดับขึ้นเพื่อเสริมความปลอดภัยเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย ซึ่งระบบด้านการตัดระยะยกแบบนี้ จะมีความแน่นอนและปลอดภัยสูงกว่าแบบเกียร์ลิimitswitchซึ่งมีราคาแพงมาก และคุณยังสามารถหาซื้ออะไหล่ลิimitswitchแบบนี้ได้ทั่วไปตามท้องตลาดและราคาไม่แพงอีกด้วย

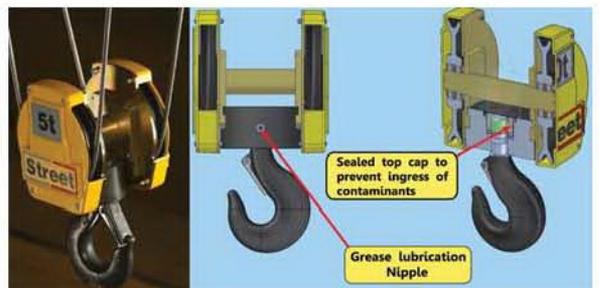


## ลำดับที่ 10 New Bottom Hook Block

ชุดตะขอยกน้ำหนักของรอกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ ได้รับการออกแบบดีไซน์ใหม่ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความแข็งแรง และความสวยงามทันสมัย ตัวตะขอผลิตจากเหล็กอัลลอยเกรดพิเศษ มีความเหนียวและคงทนแข็งแรง เพิ่มขนาดและช่องแวนใหญ่ขึ้นกว่ารุ่นก่อน พร้อมชุด Safety Lock ที่แข็งแรงที่แกนคุมรับชุดตลับลูกปืนมีช่องอัดจาระบี เพื่อเติมสารหล่อลื่นด้านข้าง และด้านบนปิดซีลอย่างดีเพื่อป้องกันสิ่งสกปรก

ฝุ่นและน้ำเข้า เพื่อยืดอายุการใช้งานที่ยาวนาน สำหรับชุดมู่เสื่อใช้งานผ่านศูนย์กลางใหญ่ขึ้น และวางระยะห่างกันมากขึ้น เพิ่มองศาความโค้งตัวของเส้นสลิงที่มู่เสื่อทั้งด้านล่างและด้านบนขณะยกน้ำหนัก เพื่อยืดอายุการใช้งานของเส้นสลิงที่ยาวนานขึ้น โครงสร้างชุดตะขอด้านในออกแบบใหม่พิเศษเพื่อเป็นแกนในการประกอบชิ้นส่วนทั้งหมดให้เข้ากัน เป็นเหล็กเสริมความแข็งแรง 2 ชั้นยึดแน่นกับแกนเพลารับชุดมู่เสื่อทั้ง 2 ฝั่งและยึดแกนคุม

รับตัวตะขอด้านล่าง ส่วนฝาครอบตะขอผลิตจากอลูมิเนียมเพื่อให้น้ำหนักเบาและรูปลักษณะให้สวยงาม

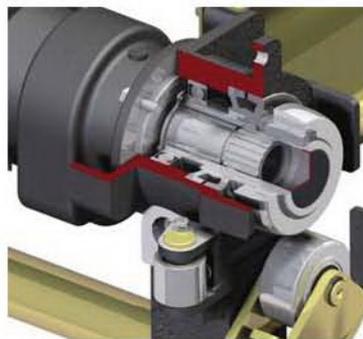


## ลำดับที่ 11 Cross Travel Drive with Inverter Control

ชุดขับเคลื่อนที่ซ้าย-ขวา ของรถยกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ จะกำหนดให้มี 2 ระดับความเร็วเป็นมาตรฐาน โดยสามารถเลือกใช้ในจังหวะที่เหมาะสมกับการทำงาน ซึ่งใช้ชุดอินเวอร์เตอร์ควบคุมการเคลื่อนตัวซ้าย-ขวา (Inverter Drive Control) เพื่อให้เกิดการเคลื่อนออกและหยุดตัวที่นิ่มนวลไม่กระชาก จึงทำให้วัตถุน้ำหนักที่ยกไม่แกว่งตัวไปมา ทำให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานมากขึ้น และทำให้สามารถลดการสึกหรอของ



อุปกรณ์และอะไหล่ต่าง ๆ เช่น ผ้าเบรกเฟืองเกียร์ ตลับลูกปืนและล้อ เป็นต้น ทำให้ยืดอายุการใช้งานได้ยาวนานขึ้น ที่สำคัญยังทำให้ประหยัดค่ากระแสไฟฟ้าได้มากกว่าระบบเก่าที่ไม่ได้ใช้ชุดอินเวอร์เตอร์ชุดมอเตอร์เกียร์ทั้งชุดเป็นของยี่ห้อ Nord ผลิตภัณฑ์ในประเทศเยอรมัน ซึ่งทำหน้าที่



ขับเคลื่อนเข้าสู่แกนล้อขับเคลื่อน เพื่อลดการสึกหรอในการขับเคลื่อนแบบฟันเฟืองแบบเก่า และลูกล้อทั้ง 4 ออกแบบลักษณะไม่มีปีกล้อ โดยบังคับด้วยชุดโรเลอร์ประคองด้านข้างทั้ง 4 ด้าน เพื่อลดการเสียดสีสึกหรอที่ปีกล้อกับผิวตามครนด้านข้างแบบเก่า เพิ่มการสิ้นไหมมากขึ้น ประหยัดพลังงาน และยังสามารถปรับตั้งให้กระชับป้องกันการครางได้ดีกว่าแกนเพลากลม 2 ท่อนที่ขนาดใหญ่

แข็งแรง ดีไซน์ออกแบบใหม่ทันสมัย เพื่อรับน้ำหนักในการรับชุดรถยกไฟฟ้า และสามารถปรับขยายแชนกับตามครนได้กว้างถึง 150-500 มิลลิเมตร สมดุลแข็งแรงโดยไม่ต้องถ่วงน้ำหนัก

ด้วยชุดอุปกรณ์ Torque Arm Reaction Roller ดังที่ได้กล่าวไว้ในลำดับที่ 2 แล้ว ซึ่งยังสามารถเป็นเครื่องช่วยบังคับยึดจับกระชับกับตามครน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการแขวนรถยกไฟฟ้าอีกด้วย

สำหรับตู้คอนโทรลของรถยกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ ได้ติดตั้งออกแบบใหม่เพื่อให้ใช้งานกับชุดอินเวอร์เตอร์ที่อยู่ด้านในที่ต้องมีการระบายความร้อนให้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่อุณหภูมิเหมาะสม และต้องให้ได้ค่าตามมาตรฐานในการป้องกันน้ำและฝุ่นระดับ IP55 สำหรับตู้คอนโทรลระบบใหม่นี้ใช้วิธีระบายความร้อนกับชุด Finned Aluminium Heat-Sink และมีความง่ายสะดวกรวดเร็วในการต่อพ่วงสายไฟคอนโทรลต่าง ๆ ด้วยระบบ Heavy Duty Plug & Socket เป็นมาตรฐาน พร้อมเพิ่มชุดอุปกรณ์พิเศษในการตรวจเช็คและป้องกันการสลับเฟสและแรงดันไฟฟ้าผิดปกติ (Phase and Over or Under Voltage Protection) ซึ่งยังไม่มียี่ห้ออื่นใดเลย และอุปกรณ์ตรวจนับชั่วโมงในการทำงานเพื่อการบำรุงรักษา (Hour In Service Meter) และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในใช้ยี่ห้อ Telemecanique และ Omron สามารถหาซื้อได้ในท้องตลาดทั่วไปยังมีป้องกันอุปกรณ์ทุกระบบและมีชุดหม้อแปลงไฟเพื่อปรับเปลี่ยนแรงดันให้ต่ำเพียง 48v. เท่านั้น เพื่อให้อุปกรณ์คอนโทรลที่สัมผัสกับผู้ใช้งานทั้ง

หมดมีความปลอดภัยสูงสุด

ดังที่ได้กล่าวถึงคุณลักษณะพิเศษต่าง ๆ ของรถยกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ ที่ได้คิดค้นพัฒนาสร้างสรรค์



ให้ก้าวล้ำนำสมัย มีความแข็งแรง ทนทาน และดูแลรักษาได้ง่าย ออกแบบเพื่อให้เป็นประโยชน์ในการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานสูงที่สุดแล้ว สิ่งที่สำคัญคือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์และอะไหล่ที่สำคัญของรถยกไฟฟ้าล้วนเป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกวิจัยออกแบบ และคิดค้นขึ้นดีเลิศ ซึ่งล้วนผลิตจากโรงงานที่ทันสมัย และเป็นแบรนด์ที่มีชื่อเสียงในยุโรปทั้งหมดและยังต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน British Standard (BS) เพื่อนำเข้ามาประกอบภายในประเทศอังกฤษ ภายใต้กฎหมายด้านการคุ้มครองสิทธิของยุโรป และกฎหมายด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานสูงสุดประเทศหนึ่งของโลก จึงเชื่อได้ว่ารถยกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีเลิศ และมีความปลอดภัยที่เหมาะสมต่อการใช้งานสูงสุด



สำหรับรถยกไฟฟ้า Street รุ่น ZX ใหม่ ที่ได้นำเข้าจำหน่ายในประเทศไทย Street ยังได้กำหนดให้ผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทั้งหมดทุกชิ้นเหมาะกับการใช้งานในประเทศเขตร้อน ที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า +50°C และระดับความถี่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพเครื่องจักรในการใช้งานทางกลศาสตร์ไม่ต่ำกว่าระดับคลาส M5 (BS Standard) หรือ 2m (FEM Standard) ขึ้นไป อีกด้วย **MM**

