



"แก้ว" บรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืน

บรรจุภัณฑ์แก้วในตลาดได้แรงหนุนจากอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มที่เพิ่มขึ้น

พฤติกรรมของผู้บริโภคมีแนวโน้มในการเลือกซื้อสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากแก้วเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีปัจจัยที่สำคัญ ดังนี้

1

ช่วยยกระดับทำให้สินค้ามีความเป็น 'พรีเมียม' ให้ความรู้สึกต่อผู้บริโภคว่าเป็นของดีที่มีราคาแพง

2

เหมาะสำหรับสินค้าที่รับประทานได้ เพราะไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร จึงไม่ส่งผลให้รสชาติของอาหารเปลี่ยนไป

3

มีความโปร่งใส ทำให้มองเห็นผลิตภัณฑ์ภายใน

4

ตอบโจทย์เทรนด์ผู้บริโภคยุคใหม่ได้ เพราะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความเรียบง่ายแต่ดูดีมีระดับ

5

เทรนด์โลกที่ให้ความสำคัญเรื่องการใช้ทรัพยากรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีนโยบายมุ่งเน้นในการใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำมารีไซเคิล



แก้วเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลอย่างไร

1



ทราย

2



โซดาแอส

3



หินปูน

แก้วใหม่ทำจาก
ส่วนผสมหลัก 4 ชนิด

4

สารเติมแต่งอื่นๆ

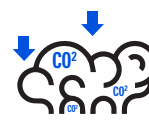
วัตถุดิบทั้งหมดเหล่านี้ต้องถูกขุดขึ้นมา ใช้ทรัพยากรธรรมชาติและใช้พลังงานในการสกัดและแปรรูป ดังนั้น เพียงแค่รีไซเคิลแก้ว เราสามารถลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ไม่สามารถหมุนเวียนได้ และลดการปล่อย CO² ในกระบวนการจากวัตถุดิบคาร์บอนต เช่น หินปูน



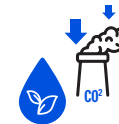
แก้วรีไซเคิลแต่ละตันที่เติมลงในเตาเผาช่วยประหยัดวัตถุดิบได้
1.2TON



แต่ละครั้งที่แก้วหนึ่งตันถูกรีไซเคิล



จะช่วยลด CO² ได้ประมาณ 580 กก. ตลอดห่วงโซ่อุปทาน



มลพิษทางอากาศ
↓20%
มลพิษทางน้ำ
↓50%

การรีไซเคิลแก้วต่อมิใช้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระหว่างการผลิต ด้วยโซลูชันนี้ โรงงานหลอมจะใช้พลังงานในการทำความร้อนน้อยลงมาก วัสดุแก้วที่นำกลับมาใช้ใหม่ยังปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมอย่างสมบูรณ์ และไม่ปล่อยสารอันตรายหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์ใดๆ

กระบวนการ รีไซเคิลแก้ว



รู้หรือไม่?

สำหรับขวดหรือแก้วที่มี
การพิมพ์ลวดลายด้วย
หมึกเซรามิก หมึกเซรามิก
ที่ผ่านกระบวนการแห้ง
ตัวจนกลายเป็นส่วนหนึ่ง
ของแก้ว **เศษแก้วที่มีหมึก
เซรามิกจะไม่สามารถ
รีไซเคิลเป็นใสแก้วได้ และ
ต้องไซเคิลเป็นแก้วสี
แต่สำหรับหมึกยูวี
เมื่อหลอมแก้วในกระบวนการรีไซเคิล**

**'หมึกพิมพ์ UV
จะเผาไหม้หมด'**



การเปรียบเทียบต้นทุน ระหว่างหมึกพิมพ์เซรามิก และหมึกพิมพ์ UV

ค่าใช้จ่ายในการเดินเครื่องจักรในขบวนการพิมพ์สกรีน (ยูโร)

	หมึกพิมพ์ ยูวี	หมึกพิมพ์ เซรามิก
การเตรียมผิวชิ้นงาน	5.7	-
Curing : UV lamps	11.95	-
Drying : Lehr Gas	-	70.44
Electricity	10.5	9
Costs per hour	28.15 Euro	79.44 Euro

สรุปค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตทั้งหมด
(พิมพ์สกรีน 10 ล้านขวด / ปี)
ความเร็วพิมพ์ 3,600 ขวด/ชั่วโมง, 12ชม./วัน,
5 วัน/สัปดาห์, 48 สัปดาห์/ปี

	หมึกพิมพ์ ยูวี	หมึกพิมพ์ เซรามิก
ผ้าสกรีน	4,475	7,550
หมึกพิมพ์	63,980	120,000
พลังงาน	162,140	431,655
รวม	230,595 Euro	559,205 Euro

หมายเหตุ ข้อมูลที่แสดงนี้ เป็นการคำนวณโดยประมาณ ผลการคำนวณอาจ
แตกต่างกันตามต้นทุนต่างๆที่เปลี่ยนแปลงตามปัจจัยในช่วงเวลานั้นๆ และปัจจัย
แวดล้อมต่างๆของแต่ละโรงงาน

สวิตช์เมมเบรน อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อสื่อสาร ระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร

เกิดจากโครงสร้างพลาสติกฟิล์มซ้อนกัน
หลายชั้นหรือวัสดุอื่น ๆ ที่มีความยืดหยุ่น

สวิตช์เมมเบรนถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งในเครื่องใช้ในครัวเรือนและ
อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์อุตสาหกรรมต่างๆ เช่น หน้าจอสัมผัส แป้นพิมพ์
สวิตช์ และปุ่มตัวเลือก เป็นต้น



Issue 15 :
January - March 2023
Quarterly Company
Newsletter

T.A.O. NEWSLETTER

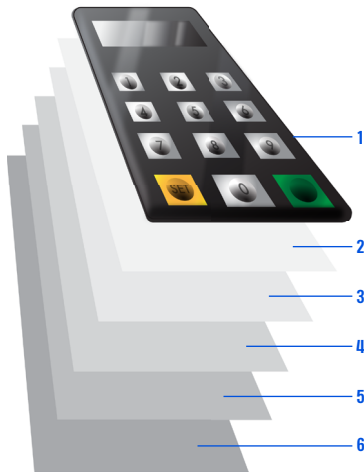


เทคโนโลยีสวิตช์เมมเบรน

ประโยชน์ของ สวิตช์เมมเบรน

- 1 ฐานทรงบางและกะทัดรัด
- 2 การสร้างส่วนต่อประสาน
กราฟิกที่เรียบง่าย
- 3 มีความต้านทานสูง
- 4 ทำความสะอาดและ
บำรุงรักษาง่าย
- 5 การตอบสนองต่อ
การสัมผัสที่เพียงพอ
- 6 การป้องกันจากการรบกวน
ทางแม่เหล็กไฟฟ้า
- 7 ต้นทุนต่ำ

โครงสร้างของ สวิตช์เมมเบรน



สวิตช์เมมเบรน โอเวอร์เลย์

หรือที่เรียกว่ากราฟิกโอเวอร์เลย์
โดยทั่วไปกราฟิกจะถูกพิมพ์
โดยการพิมพ์สกรีนหรืออิงค์เจ็ท
ที่ด้านหลังของโอเวอร์เลย์ เพื่อความ
คงทนในการใช้งาน และยืดอายุ
การใช้งาน ขณะที่ยื่นหน้าหรือ
พื้นผิวด้านบนสามารถพิมพ์ตกแต่ง
ด้วยวานิชที่ให้พื้นผิวที่หลากหลาย เช่น พื้นผิวด้าน
ผิวหยาบ และการเคลือบเงาเฉพาะจุด ขึ้นอยู่กับการดีไซน์



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Membrane Switch Overlay Layer | 5 Optional Second Circuit or PCB Layer |
| 2 Graphic Adhesive Layer | 6 Adhesive Layer |
| 3 Circuit or PCB Layer | |
| 4 Adhesive Separator or Space Layer | |

เทคโนโลยีการพิมพ์กราฟิก

การพิมพ์สกรีนยูวี

ในปัจจุบันหมึกพิมพ์ที่เคียรังด้วยแสงยูวีมีความต้องการที่เพิ่มขึ้นในงานสวิตช์เมมเบรน เนื่องจากคุณสมบัติที่เหนือกว่าดังต่อไปนี้

- (1) ปริมาณสารประกอบอินทรีย์ระเหยต่ำ (VOC ต่ำ)
- (2) ผลผลิตสูงเนื่องจากลดเวลาการอบแห้ง/เวลาในการทำความสะอาดบล็อกสกรีน
- (3) ความเสถียรของเวดสีและคุณภาพงานพิมพ์ในแต่ละครั้งการผลิต
- (4) ลดปัญญาสีจะซีดจางระหว่างการพิมพ์และการเกิดฟอง
- (5) การใช้พลังงานต่ำ
- (6) การลดพื้นที่การทำงาน

การพิมพ์ดิจิทัล

ในโลกของการพิมพ์ระบบดิจิทัลเป็นหนึ่งในทางเลือกที่ใช้กันแพร่หลายในทุกอุตสาหกรรม เช่นเดียวกับกราฟิกโอเวอร์เลย์ เนื่องจากมีข้อดีดังนี้

- (1) เหมาะสำหรับการผลิตที่ปริมาณน้อย
- (2) พิมพ์หลายสีพร้อมกันได้ แทนที่จะพิมพ์ทีละสี
- (3) เพิ่มลูกเล่นสีเพิ่มเติมได้โดยเพิ่มต้นทุนการผลิตน้อยมาก
- (4) ช่วยให้การออกแบบมีความยืดหยุ่นและกว้างขึ้น
- (5) เวลาในการตั้งเครื่องต่ำ

ระบบการพิมพ์ไฮบริด

เทคโนโลยีการพิมพ์แต่ละระบบข้างต้นแต่ละเทคโนโลยีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน เช่น งานพิมพ์สกรีนยูวี/งานพิมพ์ดิจิทัลไม่สามารถให้ความทนเพียงพอสำหรับงานพิมพ์พื้นผิวหมึกพิมพ์ดิจิทัลมีความทนทานต่อสารเคมีอุตสาหกรรมต่ำ และมีราคาแพงเมื่อต้องการพิมพ์จำนวนมากหมึกพิมพ์สกรีนสีล้วนก็มีข้อดีเรื่องความทนและความทนทานต่อสารเคมีและแรงขีดข่วน

การใช้งานในปัจจุบันจึงนำข้อดีของแต่ละระบบมาประยุกต์ใช้งานพิมพ์กราฟิกโอเวอร์เลย์ โดยใช้หมึกพิมพ์สกรีนยูวี/ดิจิทัลในการพิมพ์ตกแต่งวงลายกราฟิก และหมึกพิมพ์สีล้วนในการพิมพ์พื้นหลัง



มาตรฐานการทดสอบคุณภาพ

ขั้นตอนการทดสอบคุณภาพโดยทั่วไปในงานเมมเบรนสวิตซ์ตาม "European Keyboard Association" จากประสบการณ์ของ MARABU ผู้ผลิตหมึกที่รู้จักแพร่หลายในวงการพิมพ์กราฟฟิโกเวอร์เลย์ แสดงไว้ดังนี้

- 1 การยึดเกาะของหมึกบนฟิล์มหมึกยึดเกาะตามมาตรฐาน DIN EN ISO 2409
- 2 ค่าแรงดึงในการลอกของหมึกพิมพ์บนฟิล์ม > 10N ที่แถบตัวอย่างที่มีความกว้าง 5 ซม
- 3 อายุการใช้งานในการกด > 1 ล้านรอบ ตามมาตรฐาน DIN 42115 พาร์ท 1
- 4 ความยืดหยุ่นที่เพียงพอของฟิล์มหมึกและโครงสร้างสำหรับการพิมพ์แบบโดม แบบแบน และแบบบุนที่ขอบ
- 5 ความสามารถในการพิมพ์ต่อเนื่อง ความทึบสูงของเวดสีและการพิมพ์ซ้อนทับ
- 6 ความเบี่ยงเบนของเวดสี Delta E < 1 เพื่อควบคุมความคมชัดของสีในแต่ละครั้งของการผลิต
- 7 ความคงทนต่อแสงสูง (บลูลสเกล 7-8) และสีขาวที่ไม่เหลือง
- 8 การเกาะติดสูงของแต่ละชั้นหมึกที่ต้องซ้อนทับกัน หมึกไม่แตกระหว่างการทดสอบการยึดเกาะ
- 9 เข้ากันได้กับฟิล์มและกาวที่ใช้ทั่วไป
- 10 ทนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุณหภูมิ

ข้อกำหนดและข้อบังคับ

การผลิตเมมเบรนสวิตซ์อยู่ภายใต้การควบคุมด้วยมาตรฐานและข้อบังคับต่างๆที่กำหนด เพื่อให้มีปลอดภัยและความถูกต้องในการใช้งานในอุตสาหกรรม ดังนี้



หมึกพิมพ์สกรีน

Mara® Star SR

เป็นหมึกพิมพ์สกรีนเชื้อโซลเวนท์รุ่นแรกที่มีความทนทานและเหมาะที่สุดสำหรับการพิมพ์บนสวิตซ์เมมเบรนคุณภาพสูง ฉลาก สติกเกอร์ จอแอลพีดี การพิมพ์ลายกราฟฟิกและสกรีนในอุตสาหกรรมทุกชนิด มีความทนทานต่อการพิมพ์ซ้อนทับ และเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการพิมพ์ความเร็วสูงที่อัตโนมัติและอัตโนมัติสำหรับเครื่องพิมพ์เฟลตบดและโรตารีสกรีนหรือเครื่องทวงกระบอกอัตโนมัติเต็มรูปแบบ (สูงสุด 2,500 พิมพ์/ชม.)



Mara® Switch MSW

เป็นหมึกพิมพ์สกรีนเชื้อโซลเวนท์ สำหรับสวิตซ์เมมเบรน ซึ่งได้รับการพัฒนาโดยเฉพาะสำหรับฟิล์มโพลีคาร์บอเนตและโพลีเอสเตอร์ที่เตรียมผิว กึ่งมา กึ่งสแตติกแห้งเร็ว ฟิล์มหมึกยึดหยุ่น บีบบุบได้ กลืนเบาบาง



Ultra Switch UVSW

เป็นหมึกพิมพ์สกรีนที่สามารถแห้งตัวได้ด้วยแสง UV สำหรับสวิตซ์เมมเบรนที่ทำจากฟิล์มโพลีเอสเตอร์ที่เตรียมผิวและโพลีคาร์บอเนต (PC) ผิวมัน, ทึบแสงปานกลาง, แห้งเร็ว, ฟิล์มหมึกยึดหยุ่น, บีบบุบได้, มีหมึกแบบเคลือบมาเฟิซเซ



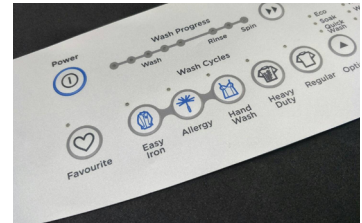
สนใจข้อมูลเพิ่มเติมสามารถสอบถามได้ที่
คุณรุติพร บุญศักดิ์ชัย โทร jutipornb@taobangkok.co.th

ที.เอ.โอ. โซลูชัน

บริษัท ที.เอ.โอ. บางกอกคอร์ปอเรชั่น จำกัด
ผู้ให้บริการและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภท หมึกพิมพ์สกรีน ฟิล์มพลาสติก เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์การพิมพ์ต่างๆ สำหรับงานสวิตซ์เมมเบรน กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รองรับโซลูชันมีดังนี้

ฟิล์มพลาสติก

ฟิล์มพลาสติก โพลีคาร์บอเนต (PC) มี 2 รุ่น คือ Makrofol® และ Bayfol®



1 Makrofol®

ฟิล์ม PC บริสุทธิ์หรือแบบรดผสม จุดเด่นเฉพาะของฟิล์ม Makrofol® ได้แก่ การทนความร้อนสูง ความเหนียว และความยืดหยุ่นที่ดีในช่วงอุณหภูมิกว้าง ความคงรูปที่ดี การนำไฟฟ้าที่ต่ำเยี่ยม คุณสมบัติความเป็นฉนวนที่ดี ทนแรงขีดถู ทนต่อสภาวะอากาศ และทนต่อสารเคมี

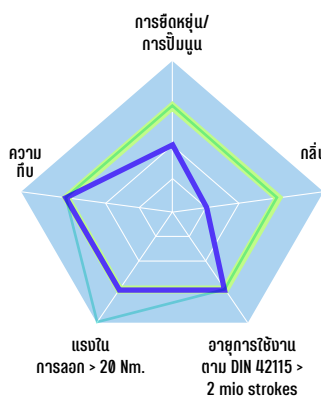
2 Bayfol®

ฟิล์มโพลีคาร์บอเนตผสม คุณสมบัติที่โดดเด่น ขึ้นอยู่กับชนิดของเทอร์โมพลาสติกที่ผสมกับโพลีคาร์บอเนตนั้น คุณสมบัติของฟิล์ม Bayfol® ยังมีความทนทานต่อสารเคมีที่เพิ่มขึ้น ความยืดหยุ่นที่มากขึ้น และการนำไฟฟ้าที่ดี

ฟิล์มพลาสติก โพลีเอสเตอร์ (PET)

บริษัท ที.เอ.โอ. 1 จำนวนายฟิล์ม PET ที่เตรียมผิวแล้วทั้งสองด้านพร้อมฟิล์มกันรอย สำหรับใช้ในงานสวิตซ์เมมเบรน มีพื้นผิวที่หลากหลายและเคลือบแข็ง

การใช้งานผสมผสานของหมึก เชื้อยูวีและเชื้อโซลเวนท์



- Mara® Star SR
- Mara® Switch MSW
- Ultra Switch UVSW



เครื่องพิมพ์ โรแลนด์ดีจีอิงค์เจต

เพื่อตอบสนองความต้องการด้านการพิมพ์ของลูกค้า บริษัท ที.เอ.โอ. 1 จัดจำหน่ายเครื่องพิมพ์ดิจิทัลยูวี ของ Roland DG ซึ่งเครื่องพิมพ์คุณภาพสูง สำหรับงานกราฟฟิโกเวอร์เลย์และสวิตซ์เมมเบรน



ฟ้าสกรีน และยางปาด

บริษัท ที.เอ.โอ. 1 จัดจำหน่ายฟ้าสกรีนและยางปาดคุณภาพสูงสำหรับงานพิมพ์จากแบรนด์ชั้นนำ นอกจากนี้ยังมีให้คำปรึกษาการใช้งาน รวมถึงเทคนิคการพิมพ์ที่เหมาะสมสำหรับงานพิมพ์แต่ละประเภท

บริษัท ที.เอ.โอ.บางกอก คอร์ปอเรชั่น จำกัด ร่วมกับ
บริษัท โรแลนด์ ดีจี ผู้นำในนวัตกรรมเครื่องพิมพ์ระบบดิจิทัล
แบบ Wide-format จัดงานแสดงเครื่องพิมพ์ดิจิทัล Roland รุ่น
รุ่น VersaUV LEC2 S-Series และ รุ่น VersaUV LEF2-300D



Issue 15 :
January - March 2023
Quarterly Company
Newsletter

T.A.O. NEWSLETTER



บริษัท ที.เอ.โอ.ฯ จัดแสดงเครื่องพิมพ์ดิจิทัลสำหรับงานพิมพ์บนแก้ว



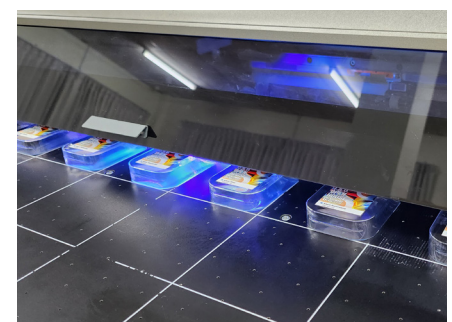
ทั้งนี้ได้รับเกียรติจาก บริษัท โฮเซียมทกลาส จำกัด (มหาชน) ให้ความสนใจและเข้าร่วมงานในครั้งนี้

เครื่องพิมพ์ดิจิทัล Roland รุ่น VersaUV LEC2 S-Series และ รุ่น VersaUV LEF2-300D เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีเทคโนโลยีทันสมัย และระบบปฏิบัติการซอฟต์แวร์ด้วยอินเทอร์เฟซ ที่ใช้งานง่าย

สามารถพิมพ์บนวัสดุแก้วได้หลากหลายรูปทรง
รองรับงานดีไซน์ลวดลายกราฟฟิกได้ตามที่
ต้องการ รวมถึงระบบจัดการเรื่องสีที่ทำได้สี
ที่ตรงกับความต้องการ นอกเหนือนี้ในเครื่องพิมพ์
ยังมีฟังก์ชันพิเศษที่เรียกว่า Printing Variable Data
ที่ช่วยให้คุณสามารถพิมพ์ข้อความหรือรูปภาพ
ที่ไม่ซ้ำกัน ลงบนชิ้นงานที่ต้องการเพิ่มเอกลักษณ์

เฉพาะบุคคล ทำให้ชิ้นงานมีความพิเศษยิ่งขึ้น ด้วย
งานพิมพ์ระบบดิจิทัล ที่ช่วยลดขั้นตอนการเตรียม
พิมพ์ ทำให้ชีวิตของคุณง่ายขึ้น สามารถพิมพ์ตาม
จำนวนที่ต้องการใช้จริง ตอบสนองความต้องการ
ของตลาดในปัจจุบัน จัดแสดงงานในระหว่างวันที่
18 มกราคม 2566 ณ บริษัท ที.เอ.โอ.บางกอก
คอร์ปอเรชั่น จำกัด ที่พำนา

ตัวอย่างงานจากเทคโนโลยีจากการปริ้นท์ผ่าน
เครื่องพิมพ์ที่ร่วมโชว์ภายในงาน



การทดลองพิมพ์ขวดแอลกอฮอล์สุสเปรย์ที่
ผลิตขึ้นจากเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์ที่จัดแสดง



กิจกรรมปลูกป่า ชายเลนและงานเลี้ยง สังสรรค์ปีใหม่ ประจำปี 2566



ในวันที่ 13 มกราคม 2566 ที่ผ่านมา บริษัท ที.เอ.โอ.บางกอก คอร์ปอเรชั่น จำกัด นำทีมผู้บริหารและพนักงาน เข้าทำกิจกรรมศึกษาธรรมชาติชายฝั่งทะเล และศึกษาธรรมชาติป่าชายเลน โดยร่วมกันปลูกป่าชายเลนและเก็บขยะในบริเวณศูนย์อนุรักษ์ป่าชายเลน ศาลพันท้ายนรสิงห์ โดยอาจารย์ประสาร เอี่ยมวิจารย์ ผู้จัดการมูลนิธิพันท้ายนรสิงห์ รับหน้าที่เป็นวิทยากรบรรยายความรู้ทางประวัติศาสตร์ ให้ความรู้เรื่องการปลูกต้นไม้ทิวแถวโดยใช้ฝักทิวแถวจากธรรมชาติ และความรู้เรื่องระบบนิเวศป่าชายเลน สัตว์ไม่มีชีวิตและสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน มีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างซับซ้อน ทั้งในแง่การหมุนเวียนของธาตุอาหารและการถ่ายทอดพลังงาน ป่าชายเลนเป็นแหล่งอนุบาลพันธุ์สัตว์น้ำ และต้นทิวแถวยังเป็นแนวป้องกันพื้นที่ชายฝั่งการชะเซาะจากน้ำทะเล

และในช่วงเย็น บริษัทได้จัดกิจกรรมเลี้ยงสังสรรค์ปีใหม่ให้กับพนักงาน เพื่อมอบความสุขให้กับพนักงานที่ทำงานกันอย่างดีมาตลอด 1 ปี โดยริมนานในปีนี้เป็น "ตัวละครในภาพยนตร์และการ์ตูนที่ชื่นชอบ" กิจกรรมภายในงานมีมากมาย อาทิ เช่น การจับฉลากของขวัญปีใหม่ การประกวดการแต่งกายยอดเยี่ยม รวมถึงการมอบรางวัล กิจกรรม 5ส. ตีเด่นให้กับพนักงาน บรรยากาศภายในงานเต็มไปด้วยความสนุกสนานและรอยยิ้มของผู้บริหารและพนักงาน