



กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
(Department of Primary Industries and Mines)

# แนวปฏิบัติที่ดี การประยุกต์ใช้หลักการ เศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร

กรณีศึกษา : ผู้ได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น  
ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน  
ประจำปี พ.ศ. 2564-2565



สร้างสรรค์นวัตกรรม  
ต่อยอดการดำเนินงาน  
เปลี่ยนผ่านองค์กรสู่  
เศรษฐกิจหมุนเวียน

# คำนำ



กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) เป็นหน่วยงานภาครัฐภายใต้สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่รับผิดชอบการจัดหาและบริหารจัดการวัตถุดิบแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน มุ่งเน้นการส่งเสริมให้เกิดการนำของเสียกลับมาใช้เป็นทรัพยากร เพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติใหม่ หมุนเวียนการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และปลดปล่อยขยะหรือของเสียให้น้อยที่สุด สอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยในปี พ.ศ. 2564 ได้รับมอบหมายจากกระทรวงอุตสาหกรรม ให้ดำเนินการพิจารณาคัดเลือกรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน เป็นปีแรก ปัจจุบันมีสถานประกอบการที่ได้รับรางวัล จำนวน 14 ราย

กพร. เล็งเห็นว่าการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนของสถานประกอบการที่ได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่นในปี พ.ศ. 2564-2565 เป็นตัวอย่างที่ดีของการนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้ในองค์กร จึงได้รวบรวมกรณีศึกษาเป็นหนังสือ “แนวปฏิบัติที่ดี การประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร” เพื่อเป็นแนวทางให้ภาคอุตสาหกรรมและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถพัฒนาการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาธุรกิจได้อย่างยั่งยืน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
กันยายน 2565

# สารบัญ

|                          |   |
|--------------------------|---|
| หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน | 1 |
|--------------------------|---|

|                                                             |   |
|-------------------------------------------------------------|---|
| ความเป็นมาของรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน | 2 |
|-------------------------------------------------------------|---|

|                                                             |   |
|-------------------------------------------------------------|---|
| หลักเกณฑ์การประเมินอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน | 3 |
|-------------------------------------------------------------|---|

|                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| แนวปฏิบัติที่ดีในการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร<br>ของผู้นำได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน<br>ประจำปี พ.ศ. 2564 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                        |   |
|----------------------------------------|---|
| บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด (มหาชน) | 9 |
|----------------------------------------|---|

|                          |    |
|--------------------------|----|
| บริษัท จีซี ไกลคอล จำกัด | 13 |
|--------------------------|----|

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด | 17 |
|-------------------------------|----|

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| บริษัท แคนนอน ไฮ-เทค (ประเทศไทย) จำกัด | 21 |
|----------------------------------------|----|

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| บริษัท ฟอร์จูน พาร์ท อินดัสตรี จำกัด (มหาชน) | 25 |
|----------------------------------------------|----|

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| บริษัท ชิกเวอร์ค (ประเทศไทย) จำกัด | 29 |
|------------------------------------|----|

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| บริษัท ไทยอีสเทิร์น ไบโอ พาวเวอร์ จำกัด | 33 |
|-----------------------------------------|----|

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| บริษัท เซ็นต์หลุยส์พลาส-โมล์ด จำกัด | 37 |
|-------------------------------------|----|

|                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| แนวปฏิบัติที่ดีในการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร<br>ของผู้นำได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน<br>ประจำปี พ.ศ. 2565 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| บริษัท ไมโครชิฟ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด | 42 |
|--------------------------------------------|----|

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| บริษัท ทาหา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) - โรงงาน SCSC | 46 |
|------------------------------------------------------------------|----|

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| บริษัท สยามอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ จำกัด | 50 |
|--------------------------------------|----|

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด | 54 |
|--------------------------------------------|----|

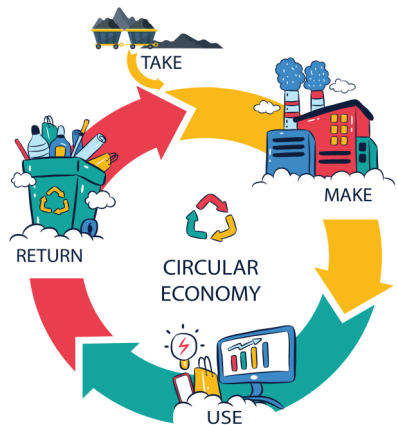
|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| บริษัท ไรท์ รีแอกติเวชั่น จำกัด (มหาชน) | 58 |
|-----------------------------------------|----|

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| บริษัท ทีพีบีไอ จำกัด (มหาชน) | 62 |
|-------------------------------|----|

## หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน

### เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

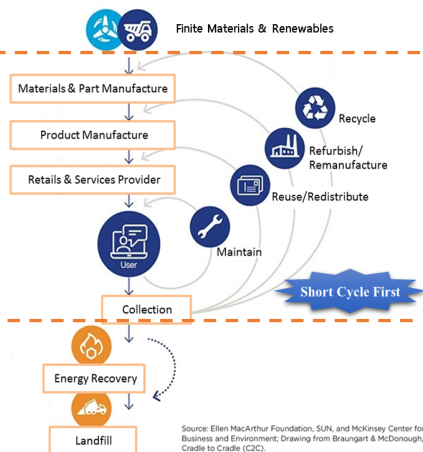
หรือ CE เป็นระบบเศรษฐกิจที่มีการออกแบบให้นำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้น้อยที่สุด รักษาและสร้างคุณค่าจากทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบให้ได้มากที่สุด โดยการใช้งานของวัสดุชิ้นส่วน และผลิตภัณฑ์ ให้ได้นานที่สุด ผ่านการหมุนเวียนเป็นวงจรต่อเนื่องในระบบปิดโดยไม่มีการส่งของเสียออกนอกระบบ หลักการของ Circular Economy ประกอบด้วย 1) อนุรักษ์และเสริมทุนธรรมชาติ (Preserve and Enhance Natural Capital) ด้วยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้น้อยที่สุด เพิ่มการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนและพลังงานทดแทน 2) ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Optimize Resource Yields) ด้วยการรักษาและสร้างคุณค่าของทรัพยากรในระบบและหมุนเวียนให้นานที่สุด เช่น การใช้ซ้ำ การใช้ในวัตถุประสงค์ใหม่ การนำมาผลิตให้เหมือนใหม่ และการรีไซเคิล เป็นต้น และ 3) รักษาประสิทธิภาพของระบบ (Foster System Effectiveness) ด้วยการปลดปล่อยของเสียออกจากระบบให้น้อยที่สุด



### 1 ใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดให้น้อยที่สุด

### 2 รักษาคุณค่าของทรัพยากรในระบบและหมุนเวียนให้นานที่สุด

### 3 ปลดปล่อยของเสียจากระบบให้น้อยที่สุด

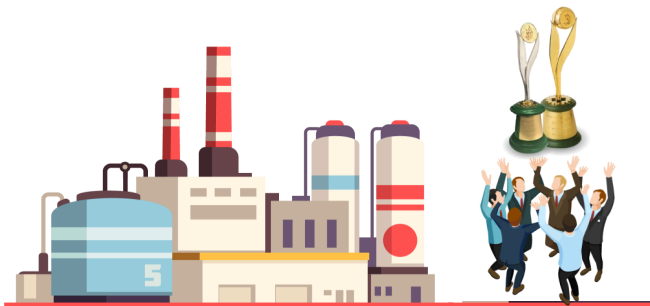


ที่มา : Ellen MacArthur Foundation

แนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นทางออกให้กับปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป และเป็นทางออกในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะที่เรากำลังเผชิญและทวีความรุนแรงขึ้น นอกจากนี้ การนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้ในการประกอบธุรกิจจะทำให้เกิดประโยชน์หลายประการ เช่น ลดต้นทุน (เช่น วัตถุดิบและพลังงาน) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (เช่น ลดของเสีย) เพิ่มกำไร/สร้างการเติบโตทางธุรกิจ (เช่น มูลค่าเพิ่มจากการใช้ประโยชน์จากของเสียและวัสดุเหลือใช้) เป็นต้น

## ความเป็นมาของรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน

กระทรวงอุตสาหกรรมจัดงานมอบรางวัล “อุตสาหกรรมดีเด่น” (Prime Minister’s Industry Award) เป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2536 ซึ่งมอบรางวัลโดย ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี โดยได้ดำเนินการต่อเนื่องทุกปีจนถึงปัจจุบัน เพื่อเป็นกำลังใจ และเป็นแบบอย่างแก่ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมให้มีความคิดริเริ่ม และความวิริยะอุตสาหะ ในการสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ ประกอบด้วย รางวัลอุตสาหกรรมยอดเยี่ยม (The Prime Minister’s Best Industry Award) 1 รางวัล รางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น (The Prime Minister’s Industry Award) 9 ประเภทรางวัล และ รางวัลอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมดีเด่น (The Prime Minister’s Small and Medium Industry Award) 5 ประเภทรางวัล โดยรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้จัดขึ้นเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2564 เพื่อมุ่งเน้นส่งเสริมให้เกิดการดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม สร้างแรงขับเคลื่อนในการพัฒนาธุรกิจ ลดต้นทุนสร้างกำไร ไปพร้อมกับการสร้างความยั่งยืนให้ภาคอุตสาหกรรม และสนับสนุนนโยบายการพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจรูปแบบใหม่หรือ BCG Model (Bio-Circular-Green (BCG) Economy) ที่รัฐบาลประกาศให้เป็นวาระแห่งชาติ



## หลักเกณฑ์การประเมินอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน

การประเมินอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน ใช้การประเมินตามหลักเกณฑ์และตัวชี้วัดประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กรที่จัดทำโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งยึดตามกรอบมาตรฐานการตรวจสอบและรับรองแห่งชาติ : แนวทางการใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร มาตรฐานเลขที่ มตช. 2-2562 ที่อ้างอิงจากมาตรฐาน “BS 8001:2017 Framework for implementing the principles of the circular economy in organizations – Guide” โดยมาตรฐานดังกล่าวประกอบด้วยหลักการ 6 ข้อ ซึ่งใช้เป็นกรอบในการตัดสินใจและประเมินพฤติกรรมองค์กรที่สอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่ (1) การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) (2) นวัตกรรม (Innovation) (3) การดูแลรับผิดชอบ (Stewardship) (4) ความร่วมมือ (Collaboration) (5) คุณค่าที่เหมาะสม (Value Optimization) และ (6) ความโปร่งใส (Transparency)



หลักเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร ปี พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย 6 หมวด 19 ตัวชี้วัด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร ดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดได้ที่ <https://industryaward.industry.go.th/th/guidelines>



## หมวดที่ 1 การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking)

| ตัวชี้วัด                                                                                                                                      | ความหมาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 องค์กรมีความเข้าใจถึงความเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน และผู้บริหารระดับสูงมีความมุ่งมั่นในการนำแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้กับองค์กร | องค์กรมีความเข้าใจในความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระบบขององค์กรกับเศรษฐกิจหมุนเวียน และผู้บริหารระดับสูงให้ความสนใจและแสดงความมุ่งมั่นในการนำแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้กับองค์กร เช่น องค์กรมีการกำหนดนโยบายและวิสัยทัศน์ รวมถึงการวางกลยุทธ์เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร พร้อมทั้งมีการสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็น |
| 1.2 การกำหนดแผนการดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร                                                                                      | องค์กรมีการกำหนดแผนการดำเนินการที่สอดคล้องกับกลยุทธ์และตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร เช่น องค์กรมีความเข้าใจรูปแบบธุรกิจของตนเองสามารถแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของทรัพยากร กระบวนการ และผลผลิตจากทุกส่วนงานในองค์กรได้ โดยทุกส่วนงานในองค์กรมีการกำหนดแผนงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์และตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร                       |
| 1.3 การพัฒนาองค์ความรู้ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนของบุคลากรในองค์กร                                                                                 | บุคลากรในองค์กรมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการดำเนินการตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ตลอดจนสามารถขับเคลื่อนองค์กรให้บรรลุเป้าหมายตามนโยบาย วิสัยทัศน์ ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                  |

## หมวดที่ 2 นวัตกรรม (Innovation)

| ตัวชี้วัด                                                                           | ความหมาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 การพัฒนานวัตกรรมด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนในการดำเนินการ                             | องค์กรมีการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับการดำเนินการ (Operation) ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การพัฒนานวัตกรรมในกระบวนการผลิตโดยการลดขั้นตอนการผลิตเพื่อลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานที่ใช้ในกระบวนการควบคุมกระบวนการเพื่อลดการเกิดของเสียจากกระบวนการผลิต รวมถึงการดำเนินงานในส่วนบริหารจัดการหรือการพัฒนาแบบธุรกิจแบบใหม่ (New Business Model) |
| 2.2 การพัฒนานวัตกรรมด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนในวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ หรือบริการ | องค์กรมีการพัฒนานวัตกรรมของวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และบริการที่สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการใช้ขยะหรือของเสียเป็นวัตถุดิบ                                                                                                                                                               |

หมวดที่ 3 การดูแลรับผิดชอบ (Stewardship)

| ตัวชี้วัด                                                                                                 | ความหมาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 การดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบและ/หรือเพิ่มโอกาสต่อผู้มีส่วนได้เสียในด้านสิ่งแวดล้อม | องค์กรมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อลดผลกระทบและ/หรือเพิ่มโอกาสต่อผู้มีส่วนได้เสียในด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากการใช้ทรัพยากร ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การใช้ทรัพยากรตลอดโซ่คุณค่า (Value Chain) ไปจนถึงขั้นกระบวนการปลายน้ำ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์ และการจัดการหลังการใช้งาน (End-of-Life Phase) เช่น ผลกระทบและ/หรือโอกาสด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้พลังงาน การใช้น้ำ การใช้วัตถุดิบ การใช้วัสดุ รีไซเคิล การนำของเสียกลับไปใช้ซ้ำ ใช้ในวัตถุดิบประเภทใหม่ หรือรีไซเคิล เป็นต้น                                                                                                                                                                                              |
| 3.2 การดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบและ/หรือเพิ่มโอกาสต่อผู้มีส่วนได้เสียในด้านสังคม       | องค์กรมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อลดผลกระทบและ/หรือเพิ่มโอกาสต่อผู้มีส่วนได้เสียในด้านสังคม ซึ่งเกิดจากการใช้ทรัพยากร ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การใช้ทรัพยากรตลอดโซ่คุณค่า (Value Chain) ไปจนถึงขั้นกระบวนการปลายน้ำ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์ และการจัดการหลังการใช้งาน (End-of-Life Phase) เช่น ผลกระทบและ/หรือโอกาสด้านสังคมจากการใช้แรงงาน การสร้างงาน กิจกรรมเพื่อสังคม การคำนึงถึงสิทธิมนุษยชน และการคำนึงถึงการใช้สารเคมีหรือวัตถุอันตราย เป็นต้น                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3 การดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบและ/หรือเพิ่มโอกาสต่อผู้มีส่วนได้เสียในด้านเศรษฐกิจ    | องค์กรมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อลดผลกระทบและ/หรือเพิ่มโอกาสต่อผู้มีส่วนได้เสียในด้านเศรษฐกิจ ซึ่งเกิดจากการใช้ทรัพยากร ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การใช้ทรัพยากรตลอดโซ่คุณค่า (Value Chain) ไปจนถึงขั้นกระบวนการปลายน้ำ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์ และการจัดการหลังการใช้งาน (End-of-Life Phase) เช่น การลดต้นทุนการใช้พลังงาน น้ำ และวัตถุดิบ การลดต้นทุนจากการใช้วัสดุรีไซเคิล การนำของเสียกลับไปใช้ซ้ำ ใช้ในวัตถุดิบประเภทใหม่ หรือรีไซเคิล การซื้อขายคาร์บอนเครดิต (Carbon Credits) การขายสินค้าจากการนำมาผลิตใหม่ (Remanufactured Goods) การลดการใช้พลังงานและต้นทุนค่าขนส่งจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดการขนส่งที่คุ้มค่าที่สุด (Optimization) เป็นต้น |

หมวดที่ 4 ความร่วมมือ (Collaboration)

| ตัวชี้วัด                                                                                                        | ความหมาย                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 ความร่วมมือด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนภายในองค์กร                                                                  | องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนระหว่างส่วนงานภายในองค์กร                                                                                                    |
| 4.2 ความร่วมมือด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนระหว่างองค์กรกับผู้ส่งมอบและลูกค้า                                           | องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนระหว่างองค์กรกับผู้ส่งมอบและลูกค้า โดยอยู่บนพื้นฐานของการได้ประโยชน์ร่วมกันทุกฝ่าย                                           |
| 4.3 ความร่วมมือด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนระหว่างองค์กรกับหน่วยงานภายนอก ธุรกิจที่เป็นพันธมิตร และธุรกิจประเภทเดียวกัน | องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนระหว่างองค์กรกับหน่วยงานภายนอก ธุรกิจที่เป็นพันธมิตร และธุรกิจประเภทเดียวกัน โดยอยู่บนพื้นฐานของการได้ประโยชน์ร่วมกันทุกฝ่าย |

## หมวดที่ 5 คุณค่าที่เหมาะสม (Value Optimization)

| ตัวชี้วัด                                                                                                        | ความหมาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 การสร้างคุณค่าด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนในขั้นตอนการออกแบบกระบวนการ วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และบริการ       | องค์กรมีการประยุกต์ใช้แนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อรักษาและสร้างคุณค่าของทรัพยากรให้หมุนเวียนอยู่ในระบบให้ได้มากที่สุด และผลักดันการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคำนึงถึงหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการ วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และบริการ โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หลักเลี่ยงการใช้วัสดุอย่างสิ้นเปลืองหรือวัสดุอันตราย เพิ่มความทนทานของสินค้า บรรจุภัณฑ์ และบริการอย่างเหมาะสม สามารถแก้ไข ซ่อมแซมและจัดการได้ง่าย หรือมีการใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษา ยืดอายุ ใช้ซ้ำ รีไซเคิล และการจัดการหลังหมดอายุการใช้งาน |
| 5.2 การบริหารจัดการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเพื่อรักษาและสร้างคุณค่าของทรัพยากรตามแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน      | องค์กรมีการดำเนินการเพื่อลดการใช้วัตถุดิบจากทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปในผลิตภัณฑ์/บรรจุภัณฑ์ หรือเลือกใช้วัตถุดิบทดแทน (Secondary Raw Material) เพื่อรักษาและสร้างคุณค่าของทรัพยากรให้หมุนเวียนอยู่ในระบบให้ได้มากที่สุด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.3 การบริหารจัดการพลังงานและน้ำที่ใช้ในการผลิตเพื่อรักษาและสร้างคุณค่าของทรัพยากรตามแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน | องค์กรมีการดำเนินการเพื่อลดการใช้ทรัพยากรสนับสนุนในการผลิต ได้แก่ พลังงานและน้ำ รวมถึงการใช้พลังงานทดแทนและการใช้น้ำหมุนเวียน เช่น การประหยัดพลังงาน การบำบัดน้ำเสียกลับมาใช้งาน เป็นต้น เพื่อรักษาและสร้างคุณค่าของทรัพยากรให้หมุนเวียนอยู่ในระบบให้ได้มากที่สุด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.4 ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน                           | องค์กรมีการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานทั้งส่วนการผลิตและบริการ รวมถึงการกระจายสินค้า เพื่อรักษาและสร้างคุณค่าของทรัพยากรให้หมุนเวียนอยู่ในระบบให้ได้มากที่สุด โดยมีการลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน รวมทั้งมีการจัดการของเสีย/ผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานดังกล่าวโดยการนำกลับมาใช้ใหม่ ตลอดจนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การขนส่ง และการกระจายสินค้า                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.5 การคงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ในระหว่างการใช้งาน ตามแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน                                     | องค์กรมีการดำเนินงานและช่องทางสนับสนุนเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ หรือการใช้งานผลิตภัณฑ์ให้มีความคุ้มค่ามากที่สุดตามแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมสินค้า การอัพเกรดสินค้า การรับประกันสินค้า และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น หรือมีการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ที่เป็นวัตถุดิบขั้นต้น เช่น แร่ โลหะ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

หมวดที่ 5 **คุณค่าที่เหมาะสม (Value Optimization)**

| ตัวชี้วัด                                                                              | ความหมาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.6 การสร้างคุณค่าภายหลังจากที่ผลิตภัณฑ์หมดอายุการใช้งานตามแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน | องค์กรมีการคำนึงถึงการสร้างคุณค่าจากการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์หลังจากที่ผลิตภัณฑ์หมดอายุการใช้งาน ตามแนวคิดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนโดยการสร้างช่องทางการนำกลับมาใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ที่หมดอายุการใช้งานเหล่านั้น เช่น การใช้ซ้ำ การนำมาผลิตให้เหมือนใหม่ (Remanufacture) หรือการรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นใหม่ การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Upcycle) การแยกชิ้นส่วนเพื่อขายต่อให้กับโรงงานอื่นที่ต้องการนำวัสดุที่มีไปใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิต การนำไปผลิตเป็นพลังงาน เป็นต้น รวมทั้งการใช้หลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) |

หมวดที่ 6 **ความโปร่งใส (Transparency)**

| ตัวชี้วัด                                                                                                                        | ความหมาย                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 การเปิดเผยและการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร                             | องค์กรมีการเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนโดยมีการแบ่งระดับการรับรู้ข้อมูลและความละเอียดของข้อมูลที่เปิดเผยได้ขององค์กร ให้แก่ ลูกค้า ผู้ส่งมอบ ผู้บริโภค และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์กร |
| 6.2 องค์กรมีช่องทางที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บ/เผยแพร่และเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อสนับสนุนการดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร | องค์กรมีช่องทางที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บ เผยแพร่ และเชื่อมโยงข้อมูลทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กรเพื่อสนับสนุนการดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร                                                                        |

ที่ผ่านมามักจะมีคำถามถึงตัวอย่างของกิจกรรมที่สามารถดำเนินการได้ตามหลักเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัด กรอบอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเมืองแร่ในฐานะผู้จัดทำเกณฑ์การประเมินฯ และผู้รับผิดชอบการพิจารณารางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน จึงได้รวบรวมแนวปฏิบัติที่ดีในการนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้ในองค์กรของผู้ได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่นประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียนตั้งแต่ปีแรก (ปี พ.ศ. 2564) จนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2565) จำนวนทั้งสิ้น 14 ราย เพื่อเป็นแบบอย่างให้กับภาคอุตสาหกรรมและผู้ที่เกี่ยวข้อง ก้าวสู่การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน สร้างความยั่งยืนในการประกอบธุรกิจต่อไป

แบบปฏิบัติที่ดีในการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร  
ของผู้นำได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น  
ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน  
ประจำปี พ.ศ. 2564



## บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด (มหาชน)

ชื่อเดิม บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก เคมีภัณฑ์ | อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

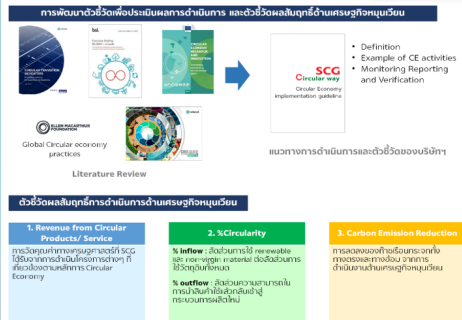


บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด **เคมีภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน** โดย (มหาชน) หรือเอสซีจีซี (SCGC) เป็น ดำเนินธุรกิจตามแนวทาง ESG ที่ ผู้ผลิตเคมีภัณฑ์ครบวงจรรายใหญ่ คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ของประเทศไทยและในภูมิภาค สังคม และบรรษัทภิบาล และได้ อาเซียน ครอบคลุมตั้งแต่การผลิต ประยุกต์ใช้หลักเศรษฐกิจหมุนเวียน ขั้นต้น (โอเลฟินส์) ไปจนถึงขั้นปลาย (Circular Economy) เพื่อเพิ่มขีด ได้แก่ เม็ดพลาสติกพอลิเอทิลีน ความสามารถทางการแข่งขันใน พอลิโพรพิลีน และพอลิไวนิล- ตลาดโลก และสร้างการเติบโตระยะ คลอไรด์ บริษัทมุ่งสู่การเป็น “ธุรกิจ ยาวอย่างยั่งยืน

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี พ.ศ. 2593 โดยได้มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน และจัดตั้งหน่วยงานดำเนินงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยเฉพาะ ทำให้มีทิศทางและผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ มีการกำหนดกลยุทธ์ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวบรวม และจัดการของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน

Systems Thinking



จัดตั้งศูนย์พัฒนานวัตกรรม i2P Center (Ideas to Products) เพื่อพัฒนาสินค้าให้ตอบโจทย์ธุรกิจรวมถึงความยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน ทั้งการเลือกวัสดุ ออกแบบสูตร การเพิ่มมูลค่าสินค้าด้วยการออกแบบเชิงวิศวกรรมและการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยในปี พ.ศ. 2564 ศูนย์ i2P สร้างสรรค์แนวคิดสินค้าใหม่กว่า 100 รายการ และมีโครงการพัฒนาสินค้าใหม่ 90 รายการ ทำให้ SCGC สามารถเปิดตัวสินค้าใหม่ 15 รายการในประเทศไทยและทั่วโลก

Innovation

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน



พัฒนานวัตกรรมพลาสติกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ภายใต้แบรนด์ SCG Green Polymer<sup>TM</sup> ครอบคลุมโซลูชัน 4 ด้าน ได้แก่ REDUCE ลดและใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด RECYCLABLE ออกแบบให้รีไซเคิลได้ RECYCLE นำกลับมาใช้ใหม่ และ RENEWABLE ทำให้เกิดพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ และพลาสติกจากทรัพยากรหมุนเวียน

Innovation, Value Optimization

ร่วมมือกับพันธมิตรทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนให้เกิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น ร่วมกับ ทช. พัฒนาโครงการทุนกักขยะลอยน้ำจากท่อ PE100 ที่เหลือจากการทดสอบชิ้นรูป เพื่อลดปริมาณขยะตกค้างที่ไหลจากแม่น้ำลำคลองลงสู่ทะเล เข้าร่วมเป็นสมาชิกของ Ellen MacArthur Foundation นำองค์ความรู้ มาปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจ และเผยแพร่ให้กับทุกภาคส่วนในประเทศไทย

Collaboration, Stewardship



นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้งานในกระบวนการผลิต ช่วยลดการใช้พลังงาน และลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่า 1,600 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

สร้างความตระหนัก ปลุกจิตสำนึกให้แยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ส่งเสริมพฤติกรรม “ใช้ให้คุ้ม แยกให้เป็น ทิ้งให้ถูก” ในโครงการบริหารจัดการขยะที่เอสซีจี สำนักงานใหญ่ หรือบางซื่อโมเดล และได้ขยายผลสู่ชุมชนในพื้นที่ จ.ระยอง ผ่านความร่วมมือระหว่างบ้าน วัด โรงเรียน และธนาคารขยะของชุมชน ภายใต้โครงการชุมชน like (ไร่) ขยะ นำถุงนมที่ใช้แล้วมาผลิตเป็นเก้าอี้พลาสติก รีไซเคิลโดยร่วมมือกับ ทช. และ สพฐ. ในโครงการถุงนมกู้โลก

Collaboration, Value Optimization



นำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้ พัฒนาเว็บ แอปพลิเคชัน “คู้มค่า (KoomKah)” ตัวช่วยธนาคารขยะบริหารจัดการข้อมูลการซื้อขายขยะ และข้อมูลสมาชิกให้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

Transparency, Value Optimization

“SCGC พร้อมทั้งจะร่วมมือกับทุกภาคส่วน เพื่อให้แน่ใจว่าเราสามารถที่จะนำพาวงค์กร มุ่งสู่การเป็นธุรกิจเคมีภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน พร้อมทั้งจะขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนในประเทศไทยต่อไป ”



## บริษัท จีซี ไกลคอล จำกัด

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก เอทิลีนออกไซด์ และเอทิลีนไกลคอล |อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

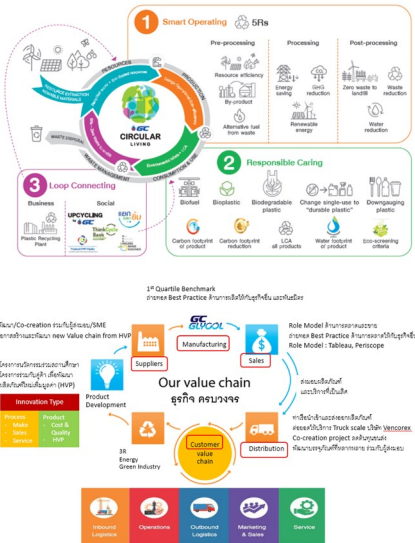


บริษัท จีซี ไกลคอล จำกัด เป็น เพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้ผลิตเอทิลีนออกไซด์ เอทิลีน ให้กับลูกค้าและเพิ่มเติมโอกาสขยาย ไกลคอล และอนุพันธ์อื่น ๆ ราย ตลาดจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ ด้วยการ เดียวของประเทศไทย ซึ่งเป็น ผลิตแบบครบวงจรของ GC Glycol วัตถุดิบหลักสำหรับอุตสาหกรรม และทีมงานที่แข็งแกร่งในบริการ ผลิตเส้นใยสังเคราะห์ เม็ดพลาสติก ที่สร้างความไว้วางใจในหมู่ลูกค้า PET สำหรับฟิล์มและขวด บริษัทได้ สิ่งนี้ทำให้ GC Glycol เป็นผู้ผลิต ร่วมมือกับพันธมิตรนวัตกรรมของ GC ผลิตภัณฑ์อนุพันธ์ที่ใช้ EO ขั้นนำใน ที่ทุ่มเทในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

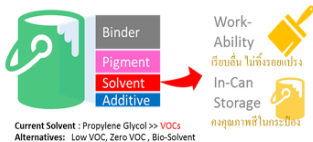
## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

กำหนดขอบข่ายเป้าหมาย กลยุทธ์ วิสัยทัศน์ ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน ผ่าน กลยุทธ์ Step UP คือ Smart Operating Responsible Caring และ Loop Connecting สอดคล้องกับ GC Group และ จัดตั้งคณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับการ ดำเนินงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน ครอบคลุมการพัฒนาองค์ความรู้ การวิจัย และพัฒนานวัตกรรม การปรับใช้ เทคโนโลยี และการพัฒนานวัตกรรม การ ดำเนินการ (Operation) อย่างต่อเนื่อง

Systems Thinking



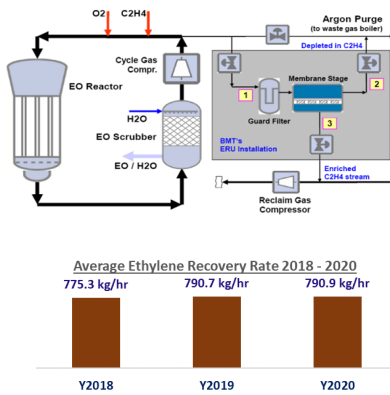
### Paint Composition



การดำเนินงาน 5 Rs เช่น Reduce ลดการใช้ Ethylene จากการเปลี่ยนตัวเร่งปฏิกิริยาชนิด High Selectivity Catalyst ทำให้ลดต้นทุนการผลิตได้ 115 ล้านบาทต่อปี ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 26,300 ton CO<sub>2</sub>e/year Reuse นำถังบรรจุสารเคมีและฉนวนกันความร้อนกลับมาใช้ซ้ำ โดยใช้ฉนวนความร้อนซ้ำได้ถึง 70 % Recycle น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็นกลับมาใช้ใหม่ Renewable ติดตั้ง Solar Rooftop ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 460 ton CO<sub>2</sub>e/year และ Refuse ผลิตตัวทำละลายสำหรับสีทาอาคารที่ปราศจากสารระเหยอินทรีย์

Value Optimization, Stewardship

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

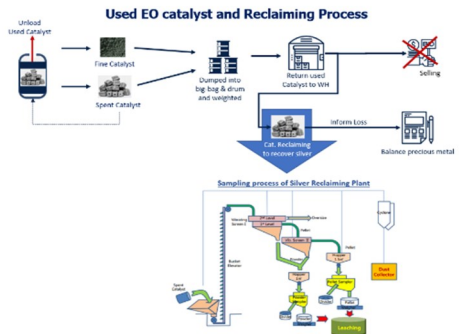


สร้างคุณค่าด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนให้กับวัตถุดิบ โดยนำเอทิลีนกลับมาใช้ใหม่ (Ethylene Recovery Unit: ERU) เพื่อดั่งสารไฮโดรคาร์บอน (เอทิลีน) ที่ปะปนอยู่ในก๊าซระบายทิ้งจากระบบก๊าซหมุนเวียน (Cycle Gas Purge) มาใช้ในกระบวนการผลิตได้มากกว่า 6,800 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่าประมาณ 160 ล้านบาทต่อปี

**Innovation, Value Optimization**

สกัด Silver ออกจากตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้วในช่วงการ Turnaround ซึ่ง Silver ที่สกัดได้ประมาณ 1 ล้าน Troy Ounce คิดเป็นมูลค่าประมาณ 800 ล้านบาท สามารถนำกลับมาใช้เป็นสารประกอบตั้งต้นเพื่อเดินเครื่องในกระบวนการผลิตได้อีกครั้ง เพื่อใช้ทรัพยากรหมุนเวียนให้เกิดประโยชน์สูงสุด

**Innovation, Value Optimization**



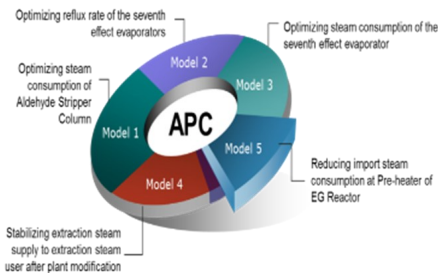
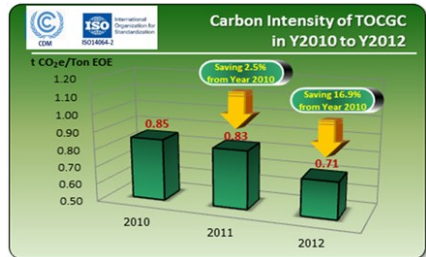
ร่วมมือกับลูกค้าพัฒนาบรรจุภัณฑ์ Flexibag ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการและต้นทุนของลูกค้า ทำให้ลูกค้าประหยัดค่าขนส่ง ลดภาระการกำจัด Drum ที่ใช้แล้ว สร้างรายได้ให้บริษัทฯ ประมาณ 900 ล้านบาท

**Collaboration, Stewardship**

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ใช้ EO Catalyst ประสิทธิภาพสูงขึ้น ช่วยลดการเกิด CO<sub>2</sub> ที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต โดยขาย CO<sub>2</sub> ให้กับโรงงานผลิต CO<sub>2</sub> Purification เพื่อผลิตคาร์บอนไดออกไซด์เหลว และโซเดียมคาร์บอเนต ลดการปล่อย CO<sub>2</sub> และส่งเสริมให้ลูกค้าได้คาร์บอนเครดิต

Stewardship



ใช้ระบบ Advanced Process Control (APC) ที่สามารถปรับตัวแปรในการผลิต ทำให้สามารถควบคุมต้นทุนและคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในค่าควบคุม สามารถลดต้นทุนการใช้พลังงานได้กว่า 100 ล้านบาทต่อปี

Value Optimization

“การดำเนินงานของ GC Glycol ถือเป็นการนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนมาปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตโดยรวมให้ดียิ่งขึ้น ”



## บริษัท สยามโพลีเอททิลีน จำกัด

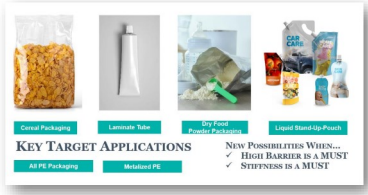
▶ ผลิตภัณฑ์หลัก เม็ดพลาสติกโพลีเอททิลีน | อุตสาหกรรมปิโตรเคมี



บริษัท สยามโพลีเอททิลีน จำกัด อยู่ บริษัทคำนึงถึงความยั่งยืนในทุกการ  
ภายใต้กลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย ตัดสินใจทางธุรกิจ โดยยึดเป้าหมาย  
เป็นโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลี- ความยั่งยืนของ Dow ซึ่งรวมถึงการ  
เอททิลีนความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น เดินหน้าด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน  
(Linear Low Density Polyethylene) เป็นหลักในการดำเนินงาน  
เพื่อใช้สำหรับอุตสาหกรรม  
บรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมพลาสติก  
ทนต่อแรงกระแทกประสิทธิภาพสูง



## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน



พัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ Elite™ AT หรือ Advanced Technology Resin ที่ช่วยคงความสดใหม่ของอาหาร และนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์สุญญากาศ มีประสิทธิภาพในการยืดอายุอาหารได้ 5 เท่า เมื่อเทียบกับบรรจุภัณฑ์ทั่วไป ยืดอายุการเก็บรักษาอาหารไว้ในตู้เย็นจาก 4 วัน เป็น 21 วัน ทำให้ลดปริมาณขยะอาหาร (Food Waste)

Innovation, Stewardship

นำวัตถุดิบคงเหลือจากกระบวนการผลิตมาว่าจ้างชุมชนตัดเย็บเป็นถุงบรรจุสิ่งของผลิตถุงทนทานที่สามารถทิ้งลงจากที่สูงโดยไม่แตก ซึ่งได้พัฒนาร่วมกับสภาอากาศไทยสำหรับช่วยผู้ประสบภัย รวมถึงจัดอบรมการคัดแยกขยะพลาสติกเพื่อสร้างระบบการจัดการและเพิ่มมูลค่าให้แก่พลาสติก ใช้แล้ว โดยรายได้นำมาเป็นสวัสดิการชุมชน

Stewardship



นำของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ใหม่ เช่น นำไปใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการขึ้นรูปด้วยกระบวนการเป่าฟิล์ม (Blown film Extrusion) เพื่อผลิตบรรจุภัณฑ์ นำน้ำกลับมาใช้ซ้ำในกระบวนการผลิตได้กว่าเกือบ 500,000 ลบ.ม. ต่อปี

Value Optimization





## บริษัท แคนนอน ไฮ-เทค (ประเทศไทย) จำกัด

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก เครื่องพิมพ์/เครื่องถ่ายเอกสาร | อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์



บริษัท แคนนอน ไฮ-เทค (ประเทศไทย) ขององค์กรที่มีรากฐานมาจากไทย) จำกัด เป็นผู้ผลิต Ink Jet ปรีชญา "เคียวเซ" โดยนำเอา Printer เครื่อง Scanner และ เทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการผลิต Printer Media บริษัทดำเนินธุรกิจ เพื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง ควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากร และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดย ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยยึด ดำเนินกิจกรรมที่ใช้ทรัพยากรอย่างมี “หลักการใช้ทรัพยากรให้เกิด ประสิทธิภาพตั้งแต่การออกแบบ ประโยชน์สูงสุด” “ลดและขจัด จัดซื้อ กระบวนการผลิต การขนส่ง ผลกระทบด้านลบ” ผ่านกิจกรรม การกำจัดและการนำกลับมาใช้ใหม่

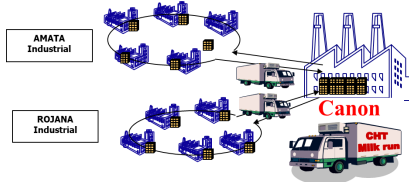
## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ปรับปรุงเครื่องจักรเพื่อลดการสัมผัสระหว่างอากาศกับ Solder ที่ร้อน เพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันระหว่าง Solder กับอากาศ แล้วเกิดเป็น Dross (เศษโลหะที่เกิดจากกระบวนการบัดกรีมีส่วนประกอบหลักคือดีบุก) ในปี พ.ศ. 2562-2563 สามารถลดการใช้ Solder bar ได้ 9,920 กก. ในส่วนของ Dross ที่ยังคงเกิดขึ้นก็สามารถนำมารีไซเคิลเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ได้ โดยในปี พ.ศ. 2562-2563 สามารถนำ Dross กลับไปใช้ใหม่ได้ 11,679 กก. ทั้ง 2 กิจกรรมนี้สามารถลดต้นทุนวัตถุดิบได้ประมาณ 13.8 ล้านบาท

Innovation, Value Optimization



Milk run Pattern



Box Return Activity



ร่วมมือกับผู้ส่งมอบ 122 ราย ขนส่งแบบ Milk run เพื่อลดการสูญเสียจากการขนส่งเที่ยวเดียว จัดทำกล่องหมุนเวียนที่ผลิตจากการรีไซเคิลพลาสติกและให้ผู้ส่งมอบใช้หมุนเวียนในการส่งชิ้นส่วนให้กับบริษัท เพื่อลดการทิ้งเศษบรรจุภัณฑ์ การดำเนินงานทั้งหมดลดต้นทุนประมาณ 3.6 ล้านบาท ต่อปี ลดการปลดปล่อย CO<sub>2</sub> 142 ton CO<sub>2</sub>e/year

Collaboration, Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน



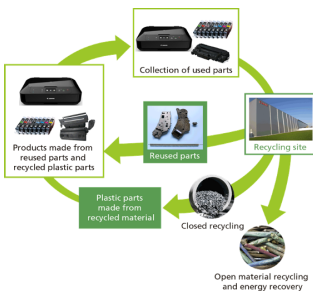
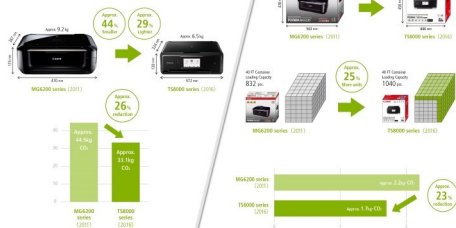
รับคืนตลับหมึกที่ใช้แล้ว โดยติดฉลากแจ้งการรับคืนตลับหมึกใช้แล้วและสถานที่รับคืนที่กล่องหมึก วางกล่องรับคืนตลับหมึกใช้แล้วที่สำนักงานใหญ่ ศูนย์บริการ Canon ทุกสาขา บริษัทของลูกค้า และโรงเรียน และสามารถส่งไปรษณีย์มายังบริษัท หรือโทรแจ้งให้เจ้าหน้าที่ไปรับได้ ในปี พ.ศ. 2563 สามารถเก็บรวบรวมตลับหมึกใช้แล้วได้ 16,818.15 กก.

Value Optimization, Transparency

พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีขนาดเล็กลงและน้ำหนักเบา เพื่อใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้น้อยที่สุด โดยร่วมมือกับบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยและหน่วยงานออกแบบประเทศญี่ปุ่น การดำเนินงานนี้ส่งผลให้สามารถลดขนาดของกล่องบรรจุภัณฑ์ได้ถึง 31% ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง

Value Optimization, Collaboration

มาตรฐานผลิตภัณฑ์สิ่งแวดล้อม การใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



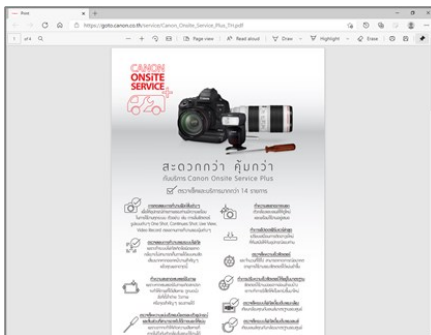
รับชิ้นส่วนที่สามารถใช้ซ้ำได้จากศูนย์รวบรวมและรีไซเคิลผลิตภัณฑ์แคนนอน (Canon Eco Technology Park) กลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ (Remanufacturing)

Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยการออกแบบการใช้วัตถุดิบในกระบวนการปั๊มขึ้นรูปโลหะ ให้เหลือพื้นที่หรือเศษที่ต้องทิ้งน้อยที่สุด โดยใช้วิธีการจัดกลุ่ม Part ที่สามารถนำมาปั๊มขึ้นรูปโลหะในพื้นที่ว่างที่เหลือได้

Value Optimization



On site service

สร้างช่องทางให้ลูกค้าในการเข้าถึงข้อมูลวิธีการบำรุงรักษา การยืดอายุการใช้งาน ศูนย์บริการให้คำแนะนำและซ่อมแซมทั่วประเทศ บริการตรวจสอบและซ่อมแซมถึงสถานที่ทำงาน (On site service) การจัดการผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุการใช้งาน รวมถึงการเก็บรวบรวมหรือการเรียกคืนผลิตภัณฑ์

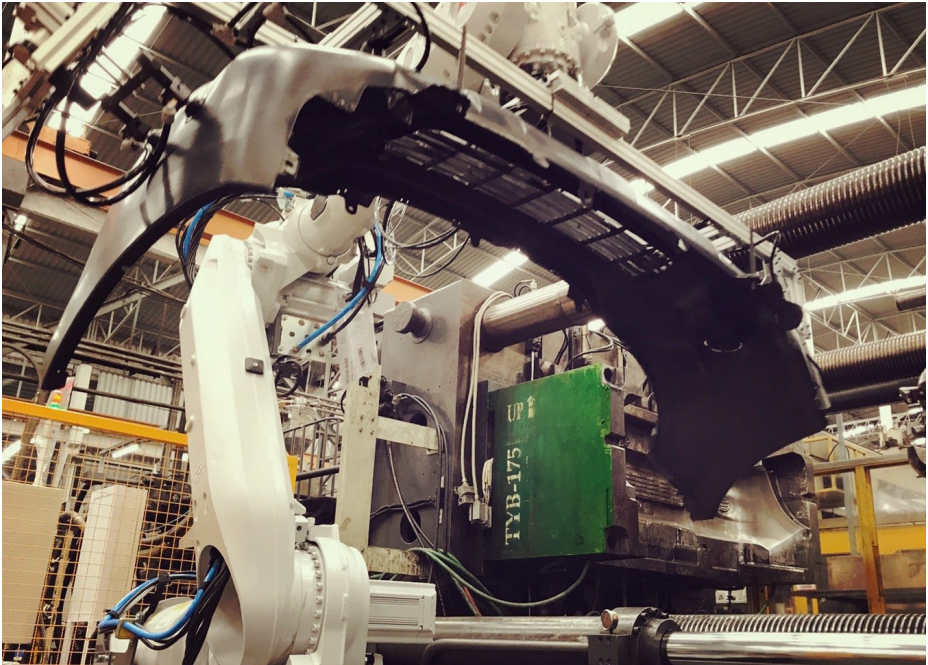
Transparency

“กิจกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนของแคนนอน นอกจากจะเป็นประโยชน์กับบริษัทด้านการลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ ลดมลพิษและค่าใช้จ่ายในการจัดการ ยังก่อให้เกิดความร่วมมือและความสัมพันธ์ที่ดีกับภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ชุมชน และสังคม เพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่มีสนับสนุน SDGs ของประเทศอีกด้วย”



## บริษัท ฟอ์จูน พาร์ท อินดัสตรี จำกัด (มหาชน)

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก ชิ้นส่วนยานยนต์ | อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

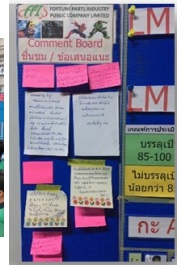
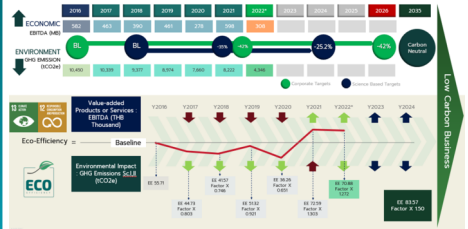


บริษัท ฟอ์จูน พาร์ท อินดัสตรี จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ภายใต้ตราสินค้าต่าง ๆ และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ทดแทน รวมทั้งให้บริการฉีดขึ้นรูปชุบโครเมียม และพ่นสีผลิตภัณฑ์พลาสติก บริษัทให้ความสำคัญกับการเติบโตอย่างยั่งยืน โดยใช้ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นเครื่องมือในการจัดการสมดุระหว่างการผลิตและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร โดยการลดการใช้ การนำมาใช้ซ้ำ และการแปลงสภาพกลับมาใช้ใหม่ และรวมถึงการนำไปเป็นวัสดุทดแทนของโรงงานอื่น นำไปสู่ความเป็นเลิศในการดำเนินงานเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

กำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดพร้อมทั้งแต่งตั้งคณะทำงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานในการจัดการทรัพยากรและของเสียให้สอดคล้องตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมถึงการจัดกิจกรรมซึ่งมุ่งเน้นให้ความรู้ และสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างแผนกภายในองค์กร เช่น กิจกรรม 4DX สร้างวัฒนธรรมมุ่งเน้นที่เป้าหมายสำคัญขององค์กรในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

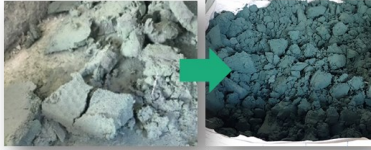
Systems Thinking



พัฒนาการใช้เม็ดพลาสติก Recycled PP/ABS (PP-B/ABS-B) ทดแทน Virgin PP/ABS (PP-A/ABS-A) เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถใช้พลาสติกรีไซเคิล PP-B ได้ 93% และ ABS-B ได้ 27% ในขณะที่ผลิตภัณฑ์มีความเหนียวและยืดหยุ่นสูง ยืดอายุการใช้งาน ลดปริมาณการใช้ Virgin Plastic 5,194 ตันต่อปี ลดต้นทุนกว่า 60 ล้านบาท และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 7,085 ton CO<sub>2</sub>e/year

Innovation, Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน



ลดปริมาณ และเพิ่มมูลค่าให้กากตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการชุบ สามารถลดกากตะกอนที่ต้องส่งไปบำบัด กำจัดได้ 66% ส่วนกากตะกอนที่เหลือสามารถนำไปรีไซเคิลเพื่อนำโลหะมีค่ากลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ทั้งหมด

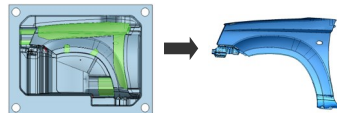
**Innovation, Value Optimization**

พัฒนาธุรกิจให้เข้าแม่พิมพ์ มากกว่า 5,000 เซต ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรที่บริษัทมีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ลดการใช้ทรัพยากรในการผลิตแม่พิมพ์ใหม่ และ Remanufacturing แม่พิมพ์ที่หมดอายุการใช้งานหรือเลิกผลิต โดยการออกแบบแม่พิมพ์ ให้มีขนาดเท่ากับแม่พิมพ์เก่า ลดต้นทุน 9 แสนบาทต่อโมเดล และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 40.61 ton CO<sub>2</sub>e/year

**Value Optimization**



ธุรกิจเข้าแม่พิมพ์



การนำแม่พิมพ์เก่ามาผลิตใหม่



ใช้ 3D Printing ในการออกแบบและขึ้นรูปตัวอย่างผลิตภัณฑ์เพื่อลดเวลาและลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ทำให้สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็ว และประหยัดวัตถุดิบ และใช้วัตถุดิบที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้

**Value Optimization**

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ใช้พลังงานจาก Biomass ทดแทน LPG 100% ติดตั้งระบบทำความเย็นแบบรวมศูนย์เพื่อให้ความร้อนมาใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าในการทำ ความเย็น ลดต้นทุน 9 ล้านบาทต่อปี และใช้ Solar Rooftop ในสัดส่วน 13% ลดต้นทุน 4.4 ล้านบาทต่อปี รวมลดการปลดปล่อย ก๊าซเรือนกระจก 4,227 ton CO<sub>2</sub>e/year

Value Optimization



เปิดเผยและรายงานผลการดำเนิน กิจกรรมที่สนับสนุนการดำเนินงานด้าน เศรษฐกิจหมุนเวียน ผ่านรายงานความ ยั่งยืนของบริษัท (Sustainability Report) ครอบคลุมในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

Transparency

“FPI ยึดมั่นและตระหนักถึงการดำเนินธุรกิจตามแนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนควบคู่การพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ในการยกระดับอุตสาหกรรม ยานยนต์ ทั้งนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมด้านกระบวนการผลิต และนวัตกรรมองค์กร ทำให้ FPI เป็นหนึ่งในผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ที่เติบโตอย่างยั่งยืนและมี Competitive Power ในตลาดโลก”



SIEGWERK

## บริษัท ซิกเวอร์ค (ประเทศไทย) จำกัด

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก ผลิตภัณฑ์พิมพ์และสารเคลือบสำหรับบรรจุภัณฑ์ | อุตสาหกรรมเคมี

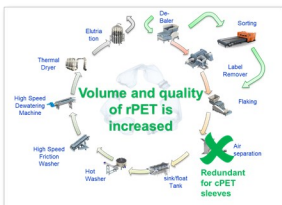
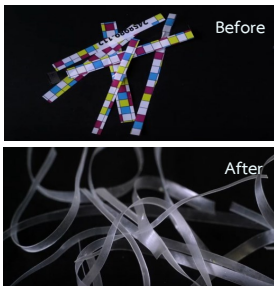


บริษัท ซิกเวอร์ค (ประเทศไทย) มุ่งเน้นการลงทุนด้านเทคโนโลยีและ  
จำกัด เป็นผู้ผลิตหมึกพิมพ์และสาร นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อตอบโจทย์  
เคลือบสำหรับบรรจุภัณฑ์ ที่ให้ ให้กับบรรจุภัณฑ์แบบหมุนเวียน  
ความสำคัญกับความปลอดภัยของ ผลักดันให้เกิดความตระหนักกับ  
ผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมการสร้าง ความ ถูกค่าและเจ้าของแบรนด์ในการดึง  
ตระหนักให้พนักงานคำนึงถึง หมึกพิมพ์ออกจากบรรจุภัณฑ์ก่อน  
ผลกระทบจากการดำเนินงาน การ การนำไปรีไซเคิล  
ผลิตหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้  
เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม และ

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

จัดกิจกรรมเพื่อสร้างความตระหนักรู้ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนให้แก่บุคลากร เช่น การถ่ายทอดองค์ความรู้ (Recycling technologies and design for circularity, Circularity of packaging, CE Introduction to all Employee) การกำหนดตัวชี้วัดรายบุคคลเรื่อง CE Suggestion/Idea และการจัดทำโครงการ CE 4 CE สร้างแรงจูงใจให้บุคลากรรวมถึงคนในครอบครัวทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน พนักงานที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัลและเป็น CE Super

Systems Thinking



ร่วมมือกับ Global Technical Development ของบริษัท ซิกเวอร์ค พัฒนาวัตกรรม Deinking ซึ่งเป็นการดึงหมึกพิมพ์ออกจากบรรจุภัณฑ์ โดยใช้สารละลายทำให้หมึกพิมพ์แยกออกจากพลาสติก พลาสติกจึงมีความสะอาดเทียบเท่าพลาสติกใหม่และสามารถนำพลาสติกกลับมารีไซเคิลได้มูลค่าสูงขึ้น ร่วมมือกับโรงงานรีไซเคิลเพื่อให้สามารถนำพลาสติกมาใช้ใหม่ได้มากขึ้น โดยมีการสื่อสารวิธีการ Deinking ก่อนนำพลาสติกไปรีไซเคิล

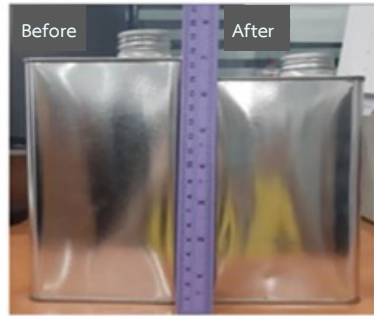
Innovation, Collaboration



## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ลดขนาดบรรจุภัณฑ์ Hardener ทำให้ไม่ต้องใช้  $N_2$  ในการไล่  $O_2$  ระหว่างช่องว่างของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ยืดอายุผลิตภัณฑ์ สามารถหยุดใช้  $N_2$  ได้ 100% และส่งผลให้ลดการใช้ทรัพยากรในการผลิตบรรจุภัณฑ์ รวมถึงลดขนาดกล่องที่ใช้บรรจุ

Value Optimization



สื่อสารประเด็นที่สนับสนุนการดำเนินการด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การใช้เคลือบพลาสติกที่สามารถนำมิกออกได้ (Deinking) การจัดฝึกอบรมให้กับลูกค้า รวมถึงแบ่งปันแผนงานที่บริษัทพัฒนา เพื่อขยายความร่วมมือด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

Transparency

“รางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน เป็นความภาคภูมิใจของบริษัทและพนักงานทุกคน ถือเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ ผลักดันให้ซิกเวอร์คมุ่งมั่นที่จะพัฒนาและพร้อมที่จะเป็นตัวแทนในการสร้างความตระหนักแก่ลูกค้า สังคม ชุมชน เพื่อหันมาให้ความสำคัญกับระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนต่อไปอย่างยั่งยืน”

Siegwerk Enabling Sustainable Packaging Solutions



## บริษัท ไทยอีสเทิร์น ไบโอ พาวเวอร์ จำกัด

▶ ผลิตก๊าซหลัก ก๊าซชีวภาพ ไฟฟ้าจากชีวภาพ และรับบริหารจัดการกากอินทรีย์  
| อุตสาหกรรมปศุสัตว์

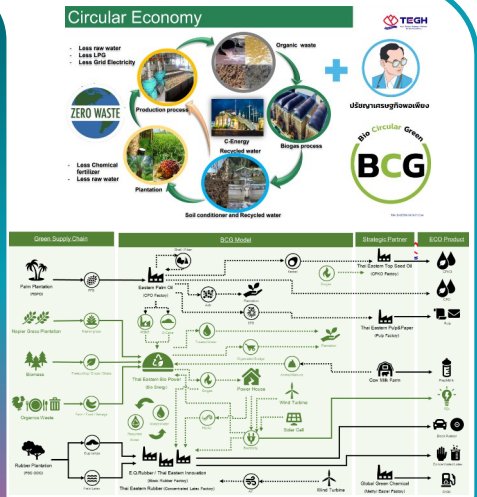


บริษัท ไทยอีสเทิร์น ไบโอ พาวเวอร์ เทคโนโลยี เปลี่ยนของเสียเป็น  
จำกัด ประกอบกิจการรับบริหาร ทรัพยากร เกิดเป็น Bio Circular  
จัดการกากอินทรีย์ โดยนำมาผลิต Green Economy เพื่อสร้างมูลค่า  
ก๊าซชีวภาพและผลิตไฟฟ้าจากก๊าซ ทางเศรษฐกิจ ให้มีความยั่งยืน  
ชีวภาพ ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อ เด็บโตไปพร้อมกับการดูแลชุมชน  
สิ่งแวดล้อม บริษัทน้อมนำเอาหลัก และสิ่งแวดล้อม มีการใช้ทรัพยากร  
ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็น อย่างคุ้มค่า มุ่งสู่การเป็น Carbon  
แนวทางในการพัฒนา บริหารงาน Neutral Organization ต่อไป  
โดยผสมผสานกับองค์ความรู้ และ

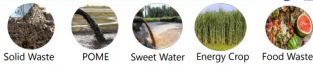
## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

นำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนมาผนวกกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและใช้เป็นหลักในการกำหนดแผนการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร ทำให้สามารถนำของเสียและน้ำเสียกลับมาสร้างมูลค่าโดยการผลิตเป็นก๊าซชีวภาพทดแทนการใช้ LPG และนำไปผลิตไฟฟ้า ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมถึงหมุนเวียนการใช้ของเสียต่าง ๆ ที่เกิดจากกระบวนการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### Systems Thinking



### Process Design : Multi Feed



**EPO#2 : Continuously Stirred Tank Reactor ; CSTR (Gas mixer)**

**Biogas EPO#2**  
Size : 18 m. x 98 m. x 6 m.  
Capacity Digester : 9,500 m<sup>3</sup>



**TEI#1 : Anaerobic Baffled Reactor ; ABR**

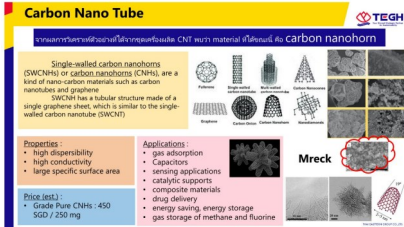
**Biogas TEI#1**  
Size : 45 m. x 50 m. x 3.5 m.  
Capacity Digester : 7,000 m<sup>3</sup>



ออกแบบระบบให้สามารถรองรับการจัดการของเสียได้หลายประเภทโดยไม่มีภาระหยุดกระบวนการ เช่น การออกแบบบ่อ digester เป็นแบบระบบ Multi feed system การปรับปรุงและคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมกับประเภทวัตถุดิบ และสามารถนำน้ำเสียจากโรงงานน้ำมันปาล์มมาผลิตก๊าซชีวภาพและไฟฟ้า ลดต้นทุนประมาณ 56 ล้านบาทต่อปี ลดก๊าซเรือนกระจก 800 ton CO<sub>2</sub>e/year และนำน้ำเสียจากโรงงานผลิตยางแท่งมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ลดต้นทุนการใช้ก๊าซ LPG ในโรงงานยางแท่ง ประมาณ 7 ล้านบาทต่อปี

### Innovation, Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

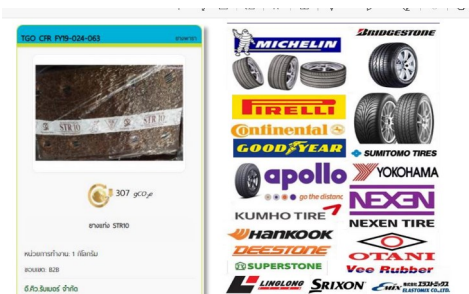


นำก๊าซชีวภาพไปผลิตเป็นคาร์บอนนาโนทิวบ์ (Carbon Nano Tubes - CNTs) ซึ่งเป็นวัสดุขั้นสูงที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตแบตเตอรี่ และแผงวงจรต่าง ๆ เพื่อสร้างคุณค่าสูงสุดให้กับผลิตภัณฑ์ โดยได้มีการติดตั้งเครื่อง Prototype และสามารถผลิต CNTs ได้ในรูปแบบหนึ่ง ซึ่งอยู่ระหว่างการพัฒนาชนิดของ CNTs ให้ตรงกับความต้องการของตลาด

Innovation

ปรับปรุงอุปกรณ์และเครื่องจักรของลูกค้าที่มีอยู่เดิมให้สามารถใช้ก๊าซชีวภาพเป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการอบยางแท่ง ทำให้ผลิตภัณฑ์ของลูกค้าเป็นที่สนใจเนื่องจากการผลิตที่ปล่อย CO<sub>2</sub> ต่ำ และสามารถขายสินค้าให้กับแบรนด์ชั้นนำของโลกซึ่งให้ความสำคัญกับการใช้วัตถุดิบที่ยั่งยืน

Stewardship



เพิ่มมูลค่าให้ภาคเกษตรที่ได้จากการผลิตก๊าซชีวภาพ โดยนำมาทำเป็นวัสดุปรับปรุงดินเพื่อใช้ในสวนเกษตรของกลุ่มบริษัท และแจกจ่ายให้เกษตรกร รวมถึงส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกหญ้าเนเปียร์จำหน่ายให้บริษัท ซึ่งรับซื้อในราคาตลาด เพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตก๊าซชีวภาพ

Value Optimization, Stewardship

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ร่วมมือกับลูกค้าและสถาบันการศึกษาในการออกแบบระบบการนำความร้อนเหลือใช้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มาใช้ทดแทน LPG ในกระบวนการอบยางแท่งของโรงงานที่ตั้งอยู่เขตประกอบการเดียวกัน ลดต้นทุนการใช้ LPG ได้ประมาณ 2.3 ล้านบาทต่อปี

Collaboration, Value Optimization



- Less raw water
- Less LPG
- Less Grid Electricity



บำบัดน้ำจากกระบวนการผลิตและส่งกลับไปใช้ในโรงงานต่าง ๆ ในเครือได้มากกว่า 80% ส่วนที่เหลือ 20% ส่งเข้าสวนเกษตรของบริษัท ซึ่งน้ำเสียจากโรงงานผลิตน้ำมันปาล์ม/ยางแท่ง และหญ้าเนเปียร์จะวนกลับมาเป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตก๊าซชีวภาพ เป็นการบริหารจัดการแบบ Zero Waste

Value Optimization

“เราทุกคนต้องช่วยกันสร้างความตระหนัก และนำไปต่อยอดให้มีการหมุนเวียนทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เปลี่ยนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด มาเป็นทรัพยากรที่มีการใช้หมุนเวียน ใช้ซ้ำ หรือช่วยลดปริมาณของเสียให้เหลือน้อยที่สุดตลอดทั้งกระบวนการ ไทยอีสเทิร์นไบโอฟาวเวอร์ เชื่อมั่นว่า ทุกองค์กร ทุกสาขาอาชีพ สามารถร่วมกันสร้างระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนให้เกิดขึ้นได้”



## บริษัท เซ็นต์หลุยส์พลาส-โมลด์ จำกัด

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก ขวอใช้จากพลาสติก | อุตสาหกรรมพลาสติก

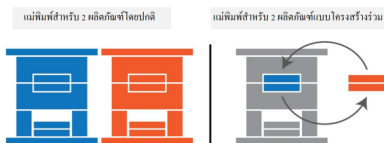


บริษัท เซ็นต์หลุยส์พลาส-โมลด์ โปร่งใส ซื่อสัตย์ต่อลูกค้า เป็นบริษัท จำกัด เป็นผู้ผลิตแม่พิมพ์และผลิต ขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ชิ้นส่วนพลาสติก และได้ต่อยอดมา ที่มีผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกไปแล้วกว่า ผลิตงานออกแบบสร้างสรรค์สินค้า 50 ประเทศ ได้รับรางวัลต่าง ๆ ของตัวเองในแบรนด์ QUALY ที่เน้น มากมาย ทั้งในและต่างประเทศ การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน โดย บริษัทมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่าง นาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็น คุ่มค่า เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบต่อ ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม แนวทาง และบริหารด้วยหลัก ต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาล ดำเนินงานอย่าง

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับพลาสติกรีไซเคิล (Upcycling) โดยนำมาผลิตผลิตภัณฑ์ผ่านการออกแบบ ตลอดจนร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การร่วมโครงการ Net free sea project กับ EJF ในการรับซื้อขยะแหวนพลาสติกจากชุมชนชาวประมงมาเพื่อพัฒนาเป็นสินค้า การร่วมเป็นพันธมิตรกับโครงการวน เพื่อนำขยะพลาสติกที่เก็บรวบรวมจากโครงการมาพัฒนาและผลิตเป็นสินค้า

**Collaboration, Value Optimization**



ออกแบบตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้สามารถใช้ชิ้นส่วนร่วมกันได้ในหลายผลิตภัณฑ์ (Common part design) ลดการใช้ทรัพยากรในการสร้างแม่พิมพ์ ทำให้เกิดสินค้าใหม่ที่เป็นคอลเล็กชันเดียวกัน การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีรูปทรง freeform เป็นธรรมชาติ เพื่อลดโอกาสที่ผลิตภัณฑ์จะไม่ผ่าน QC จากการตรวจสอบรูปทรง และกลายเป็นของเสีย ออกแบบแม่พิมพ์ให้ใช้โครงสร้างแม่พิมพ์ร่วมกัน (Shared mold base) ลดการใช้วัสดุในการผลิตแม่พิมพ์ใหม่ได้ 60-90%

**Value Optimization**

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน



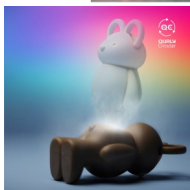
|                       | ความทนทาน | ความแข็งแรง | ความยืดหยุ่น | สี |  |
|-----------------------|-----------|-------------|--------------|----|--|
| RECYCLED FISHING NETS | ●         | ●           | ●            | ●  |  |
| RECYCLED PLASTIC BAG  | ●         | ●           | ●            | ●  |  |
| REPET                 | ●         |             |              | ●  |  |

ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีเรื่องราวที่ช่วยสื่อสารปัญหา/แนวทางปฏิบัติสู่ความยั่งยืนให้กับผู้บริโภค และผลิตสินค้าเพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้งานได้ยาวนานที่สุด เช่น การออกแบบให้มีคุณค่าทางจิตใจ ไม่ผลิตสินค้าที่ต้องตามกระแสแฟชั่น หลีกเลี่ยงการใช้สีที่จะทำให้แก่ง่ายและใช้พื้นผิวหยาบด้านเพื่อลดการมองเห็นรอยขีดข่วน เลือกใช้วัสดุรีไซเคิลที่เหมาะสมกับฟังก์ชันการใช้งานของผลิตภัณฑ์

Value Optimization

ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การพิมพ์สีเดียว ทำให้ลดของเสียจากการผลิตสีเพี้ยนได้ถึง 75% การเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์จากพลาสติกเป็นกระดาษ การต่ออายุให้บรรจุภัณฑ์โดยสามารถนำมาใช้งานซ้ำได้ก่อนนำไปรีไซเคิล

Value Optimization



สามารถติดต่อ Quality ได้ทาง  
Facebook: Qualitydesign  
Line / IG: @Qualitydesign  
  
หรือส่งอีเมลถึงทีมมารีไซเคิลได้ที่  
บริษัท นิว อารีน่า จำกัด  
131 เจริญราษฎร์ 7 แยก 7  
บางโคล่ บางคอแหลม กทม 10120  
โทร 022893364  
(วงเล็บบอกส่งว่าส่งมารีไซเคิลนะจ๊ะ)

ผลิตผลิตภัณฑ์ที่แยกชิ้นเพื่อให้สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ง่าย หรือใช้วัสดุชนิดเดียวในการผลิต โดยรับซ่อมแซมชิ้นส่วนที่เสียหาย หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสื่อมสภาพ และรับคืนผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุการใช้งานเพื่อนำกลับมารีไซเคิลอย่างถูกวิธี

Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

เผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง  
ผ่านการจัดแสดงสินค้าทั้งในและต่างประเทศ  
โดยการสื่อสารเรื่องปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม  
และแนวทางการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจ  
หมุนเวียนเพื่อความยั่งยืน และแบ่งปัน  
ประสบการณ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

Transparency



สื่อสารการดำเนินการเพื่อสนับสนุนให้เกิด  
การปฏิบัติตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน  
เช่น บรรจุภัณฑ์แสดงที่มาของวัตถุดิบที่  
นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ การสนับสนุนให้  
นำบรรจุภัณฑ์ไปรีไซเคิล และการ  
สอดแทรกข้อมูลที่ทำให้ลูกค้าเกิดความ  
ตระหนักถึงการทิ้งขยะพลาสติกอย่างถูกต้อง

Transparency

“เศรษฐกิจหมุนเวียน ไม่ใช่แค่ทางรอดของธุรกิจ แต่เป็นทางรอดของ  
มนุษยชาติ ระบบเศรษฐกิจทุกวันนี้ส่งผลกระทบรุนแรงต่อสิ่งแวดล้อม  
สภาพอากาศ แหล่งอาหาร และทรัพยากร ถ้าธรรมชาติถูกทำลายไป  
จะไม่มีผู้เหลือรอด ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจึงเป็นหนึ่งในทางออก  
ซึ่งจะสำเร็จได้ ต้องร่วมมือกัน ทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค”

แนวปฏิบัติที่ดีในการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร  
ของผูู้ได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น  
ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน  
ประจำปี พ.ศ. 2565



## บริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก แผงวงจรไฟฟ้ารวม | อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

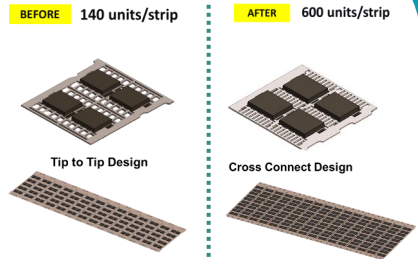


บริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี หน่วยความจำต่าง ๆ ซึ่งใช้กับ (ไทยแลนด์) จำกัด เป็นบริษัทชั้นนำ เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์เกือบทุกชนิดที่ส่งมอบชิพ (IC) ประเภท ภารกิจหลักของบริษัทฯ คือ การไมโครคอนโทรลเลอร์ยอดนิยม มุ่งเน้นถึงการนำทรัพยากรไปใช้ให้มีซึ่งถูกนำไปใช้ในวงจรระบบควบคุม ประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่าง ๆ รวมถึงการผลิตชิพประเภท สูงสุดรวมทั้งให้ผลตอบแทนสูงสุดต่ออเนกตรรกะที่ครอบคลุมการใช้งาน การลงทุน และสร้างคุณค่าต่อสังคมอย่างมีประสิทธิภาพสูง รวมทั้งการผลิตชิพประเภทที่ทำหน้าที่เป็น

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ลดการใช้พลาสติกคอมปาวด์ (Plastic Compound) และลีดเฟรม (Lead frame) ในกระบวนการ Molding โดยการออกแบบวิธีการวาง IC จากแบบ Tip to Tip เป็นแบบ Cross connect ทำให้สามารถเพิ่มความจุ IC บน Lead frame ได้เพิ่มมากขึ้นถึง 330 เท่า ลดการใช้ Plastic Compound และ Lead frame ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ปริมาณ 85,000 กิโลกรัมต่อปี นอกจากนี้การวางตัว IC ที่ชิดกันมากขึ้น ทำให้ลดพื้นที่ว่างและลดเศษขยะของ Lead frame และ Plastic Compound กว่า 45,000 กิโลกรัม ต่อปี คิดเป็นมูลค่าการลดค่าใช้จ่าย 89 ล้านบาทต่อปี

Innovation, Value Optimization



Microchip's wire bonding process development

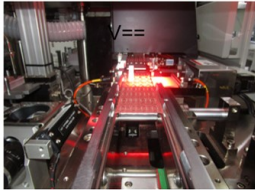


เปลี่ยนวัตถุดิบในการเชื่อมวงจร IC จากลวดทองคำ เป็นคอปเปอร์พาราเดียมเอยู (CuPdAu) ซึ่งช่วยลดการใช้การลวดทองคำ คิดเป็นความยาว 3,500 กิโลเมตร ลดค่าใช้จ่ายได้กว่า 82 ล้านบาทต่อปี

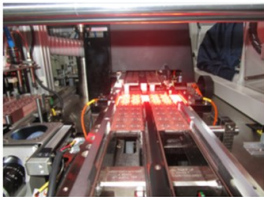
Innovation, Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

**Current design track feeder system  
(BEFORE)**



**Improve track feeder system  
(AFTER)**



เพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักร Laser Mark โดยเพิ่ม lead frame feeder จาก 1 ช่อง เป็น 2 ช่อง และปรับปรุงระบบ Software ทำให้สามารถแก้ปัญหาการเกิดขึ้นงานเหลือเนื่องจากกำลังการผลิตของเครื่องจักรไม่เพียงพอ การปรับปรุงดังกล่าวทำให้ลดการซื้อเครื่องจักร จาก 6 เครื่อง เหลือ 3 เครื่อง คิดเป็นมูลค่าประมาณ 19 ล้านบาท และลดพลังงานที่จะต้องใช้อยู่เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องจักรใหม่

**Value Optimization**

ใช้ระบบ Scrap Tracking system ในการจัดเก็บข้อมูลงานเสียที่ต้องการกำจัด (Scrap IC) ในแผนกผลิต เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงระบบกระบวนการผลิต ลดชิ้นงานเสียที่ต้องกำจัด และรวบรวมงานเสีย (Scrap IC) ส่งเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

**Value Optimization, Transparency**



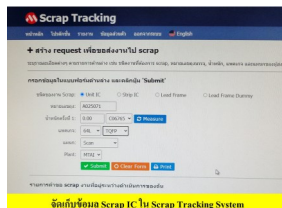
**น้ำหนัก Scrap IC**



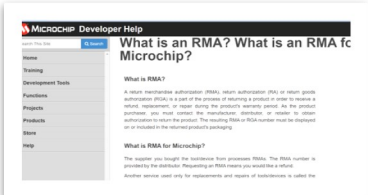
**จัดเก็บรายได้คิดที่สูง**



**Lock seal เก็บเงินจากฐาน**



**จัดเก็บข้อมูล Scrap IC ใน Scrap Tracking System**



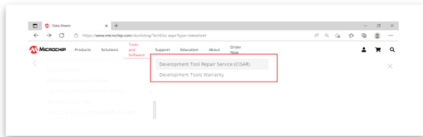
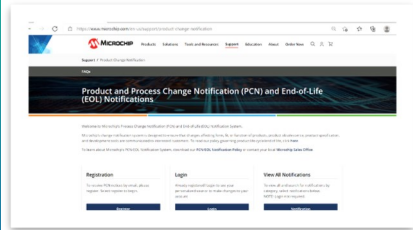
รับคืนผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการเคลื่อนไหวใน Stock item ของตัวแทนจำหน่าย เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิล

**Value Optimization**

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

สื่อสารเกี่ยวกับ End-of-Life (EOL) ของผลิตภัณฑ์ในการแจ้งเตือนให้กับลูกค้าด้วยระบบอัตโนมัติล่วงหน้า เช่น การหมดอายุของผลิตภัณฑ์ และแนวทางการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ใหม่ทดแทนเพื่ออัปเดตผลิตภัณฑ์ ทำให้ยืดอายุการใช้งาน และป้องกันการเกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์จากผลิตภัณฑ์หมดอายุโดยไม่ได้ใช้งาน

Value Optimization, Transparency



ให้บริการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ เก็บคืน เปลี่ยน หรือยกเลิกการสั่งซื้อ เพื่อยืดอายุการใช้งาน ลดการเกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์

Value Optimization, Transparency

“ประโยชน์ที่ไม่ใคร่หวังได้จากการดำเนินการตามหลักการ Circular Economy คือ บริษัทสามารถใช้ทรัพยากรได้คุ้มค่า ลดการเกิดของเสีย ทำให้การจัดการสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพ และสามารถนำทรัพยากรกลับมาใช้ในระบบ Zero waste to landfill ซึ่งทำให้บริษัทลดค่าใช้จ่ายได้กว่า 160 ล้านบาทต่อปี ทั้งยังลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศโลก ไมโครชิพขอเชิญชวนให้องค์กรของท่านนำหลักการ Circular Economy ไปปรับใช้ในองค์กร เพื่อเป็นการลดการใช้ทรัพยากร ลดค่าใช้จ่าย และปลูกฝังให้คนในองค์กรมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป”



TATA STEEL MANUFACTURING (THAILAND)

## บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) - โรงงาน SCSC

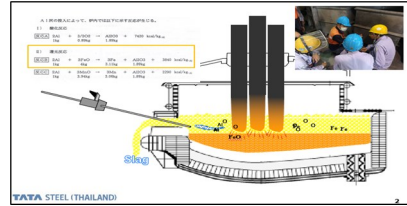
▶ ผลิตภัณฑ์หลัก เหล็กเส้นก่อสร้าง | อุตสาหกรรมก่อสร้าง



บริษัท ทาตา สตีล การผลิต การผลิต 30,000 ตันต่อปี เพื่อ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) - รองรับการผลิตของ โรงงาน SCSC เป็นบริษัทในกลุ่ม อุตสาหกรรมก่อสร้างที่เพิ่มมากขึ้น บริษัท ทาตา สตีล (ประเทศไทย) บริษัทได้ให้ความสำคัญในการ จำกัด (มหาชน) ประกอบธุรกิจผลิต ดำเนินงานตามหลักเศรษฐกิจ เหล็กเส้นก่อสร้าง (เหล็กเส้นกลม หมุนเวียน ส่งผลให้เกิดการพัฒนา และเหล็กข้ออ้อย) กำลังการผลิต นวัตกรรมที่สามารถใช้ทรัพยากร 500,000 ตันต่อปี และในปี พ.ศ. 2557 บริษัทได้มีการพัฒนาเพิ่ม มากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการจัดการของ มูลค่าผลิตภัณฑ์จากเหล็กเส้น ด้วย เสียให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การผลิตสินค้าเหล็กเส้นขึ้นรูป กำลัง

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ใช้เศษเหล็กจากทั่วประเทศเป็นวัตถุดิบหลัก ในกระบวนการผลิตเหล็กเส้นคุณภาพสูง เพื่อลดการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ และมีการนำ Aluminum dross (Al dross) ซึ่งเป็นของเสียจากอุตสาหกรรมผลิตอะลูมิเนียม มาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการหลอมเหล็ก ทำให้ค่าผลผลิตของเหล็กที่ได้ (Yield) เพิ่มขึ้น 0.17% ลดการใช้ไฟฟ้าที่เตาหลอม 4% รวมลดต้นทุนประมาณ 6 ล้านบาทต่อปี โดยผลงานนี้ได้อนุญาตอนุสิทธิบัตรจากกรมทรัพย์สินทางปัญญา



การเติม Al dross ระหว่างกระบวนการหลอมเหล็ก

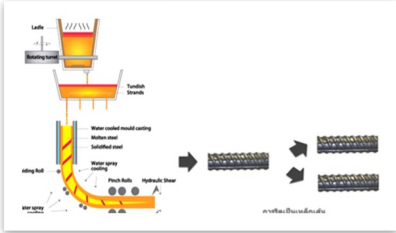
Value Optimization, Innovation



เพิ่มมูลค่าให้เศษเหล็กปลายสั้น (Short length) ที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตเหล็กเส้นเต็ม ซึ่งเดิมต้องนำกลับเข้าสู่กระบวนการหลอมใหม่ โดยนำมาผลิตเป็นเหล็กตัดและดัด (Cut & Bend) และต่อยอดสู่ธุรกิจรูปแบบใหม่ในการรับบริการตัดและดัดตามแบบการก่อสร้าง ทำให้ลูกค้าสามารถลดต้นทุนจากการดำเนินการตัดและดัดเองที่หน้างานก่อสร้างได้ อย่างน้อย 5%

Value Optimization, Stewardship

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน



การรีดเหล็กเส้นจาก 1 ราง เป็น 2 ราง

ผลิตเหล็กเส้นข้ออ้อยแบบ 2 ราง เพิ่มผลผลิตได้ 400 ตันต่อวัน ลดต้นทุนได้ 30-60 บาทต่อตัน สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้นจากการลดรอบในการผลิตลง 1-2 วัน และลดการปลดปล่อย CO<sub>2</sub> ที่เกิดจากกระบวนการรีดเหล็ก โดยผลงานนี้ได้รับ อนุสิทธิบัตร

Innovation, Value Optimization

การพัฒนาเหล็กเส้นข้ออ้อยคุณภาพ High strength rebar เกรด SD50 ทำให้สามารถลดการใช้เหล็กเส้นในงานก่อสร้างได้ 20-25% ของการใช้เหล็กเส้นทั้งหมดในโครงการ เมื่อเปรียบเทียบกับเหล็กเส้นเกรด SD40



เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.30 ม.

SD 40

ประหยัดกว่า 25%



เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 ม.

SD 40

ประหยัดกว่า 20%



Innovation, Value Optimization

1

คิดง่ายกว่า

สิ่งอำนวยความสะดวก  
มากกว่าเดิมถึง 20%  
สะดวกใช้งานง่าย  
ไม่ยุ่งยากซับซ้อน  
สามารถใช้งานได้ทันที

2

มีการคิดค้นที่ดีกว่า

การปรับปรุงและแก้ไข  
การนำวัสดุและอุปกรณ์ใหม่  
มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ  
การผลิตได้มากถึง 15%

3

รับพลังงานได้มากกว่า

พลังงานที่ใช้ในการผลิต  
ลดลงถึง 25%  
ลดต้นทุนการผลิต  
ไม่ยุ่งยากซับซ้อน  
สามารถใช้งานได้ทันที

4

เก็บรักษาต้นทุน

การควบคุมต้นทุนการผลิต  
การนำวัสดุและอุปกรณ์ใหม่  
มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ  
การผลิตได้มากถึง 15%

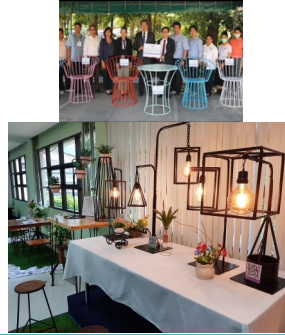
พัฒนาผลิตภัณฑ์เหล็กเส้นข้ออ้อย SD40 super ductile เหล็กเส้นเหนียวพิเศษ ด้านแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหว มีคุณสมบัติยืดตัวสูง ดัดโค้งได้ง่ายโดยไม่มีรอยแตกร้าว สามารถชะลอการพังทลายของสิ่งปลูกสร้างและยืดอายุการใช้งาน

Innovation, Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

สร้างผลิตภัณฑ์จากเหลือปลายสิ้น โดยร่วมกับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน 17 ระยอง และกลุ่มชุมชนในพื้นที่ ในโครงการเชื่อมได้ by TATA ซึ่งเป็นการ Upcycle ตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน

Collaboration, Value Optimization



สร้างความตระหนักเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนให้กับพนักงานในองค์กร โดยมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนตามจุดต่าง ๆ ในโรงงาน และสื่อสารการดำเนินงานในสื่อออนไลน์ที่บุคคลภายนอกสามารถเข้าถึงได้

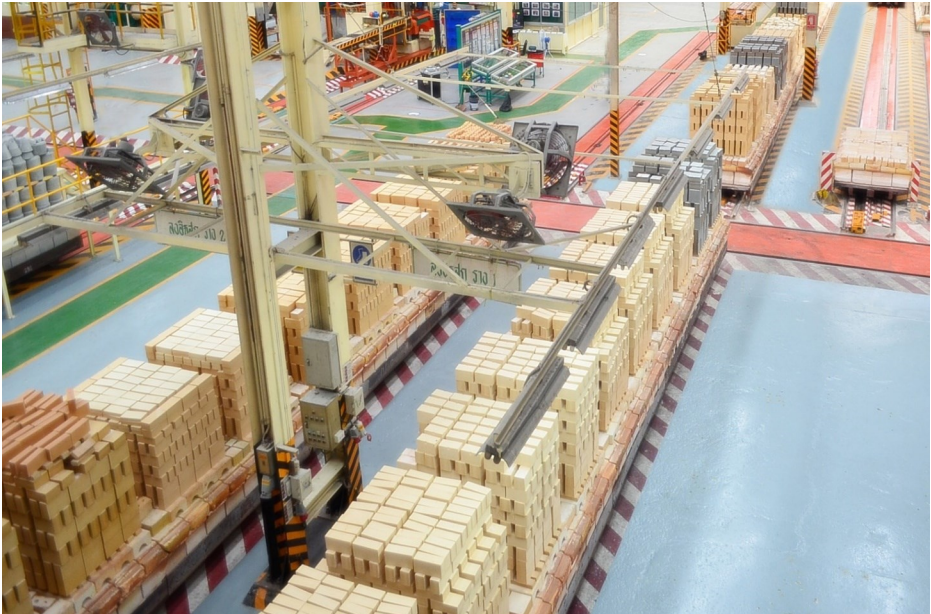
Transparency

“เราเป็นบริษัทผลิตเหล็กเส้นรายใหญ่ของประเทศที่มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาและเติบโตอย่างยั่งยืน และเล็งเห็นถึงความสำคัญของการดำเนินงานตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นอย่างมาก จึงได้มุ่งมั่นปรับปรุงกระบวนการ การบริหารจัดการทรัพยากรและของเสียให้มีประสิทธิภาพสูงสุด บริษัทขอเชิญชวนให้ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ นำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และการดำเนินกิจการควบคู่ไปกับการรักษาสິงแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนต่อไป”



## บริษัท สยามอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ จำกัด

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก อิฐ/ปูน/คอนกรีตทนไฟ | อุตสาหกรรมที่ใช้ความร้อน



บริษัท สยามอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ Solution ในเครือเอสซีจี บริษัท จำกัด เป็นผู้ผลิตวัสดุทนไฟรายใหญ่ มุ่งมั่นที่จะใช้ความรู้ ประสบการณ์ ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมุ่งเน้นการบริหารงานอย่างมี ที่พร้อมตอบรับกับการขยายตัวของ ประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล ภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ความร้อน สูงสุด รวมทั้งได้ส่งเสริมการทำงาน ในกระบวนการผลิตจากทั่วทุก ที่สามารถสร้างความเข้าใจและ มุมโลก ปัจจุบันเป็นบริษัทในกลุ่ม เห็นภาพร่วมกัน มุ่งไปสู่การ ธุรกิจ Green Circularity Business เจริญเติบโตที่ยั่งยืนขององค์กร ภายใต้วงกลุ่ม Cement and Green (Sustainable Development)

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

มุ่งมั่นสู่องค์กรเศรษฐกิจหมุนเวียน โดย  
การนำ Material Circularity Indicator  
(MCI) มาใช้เป็นตัวชี้วัดในการกำหนด  
เป้าหมายและใช้เป็นต้นทางในการสร้าง  
กิจกรรมการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ  
เศรษฐกิจหมุนเวียน

Systems Thinking



นำของเสียจากอุตสาหกรรมใกล้เคียงเช่น อุตสาหกรรมเซรามิก อุตสาหกรรมผลิต ลูกถ้วยไฟฟ้า รวมถึงอิฐทนไฟที่หมดอายุการใช้งาน มาใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อทดแทน Virgin materials เรียก กระบวนการนี้ว่า Industrial Mining โดยสามารถผลิตวัสดุทนไฟที่มีคุณภาพดี คงเดิม ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ พัฒนาขึ้นเอง ทำให้ผลิตภัณฑ์มีส่วน การใช้วัสดุรีไซเคิลถึง 30% ลดปริมาณ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 28,000 ton CO<sub>2</sub>e/year ลดของเสีย จำนวน 40,000 ตัน/ปี

Innovation, Value Optimization



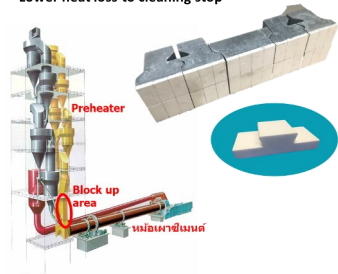
## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ผลิตภัณฑ์ Block Up Solution ที่ออกแบบให้วัสดุประเภทตัวบนผนังวัสดุทนไฟยากขึ้น ช่วยลดการเกาะและอุดตันของวัสดุที่มักเกิดขึ้นบริเวณช่วงรอยต่อของ Preheater และหม้อเผา (Kiln) สามารถยืดอายุการใช้งานวัสดุทนไฟให้นานขึ้นและช่วยลดการสูญเสียพลังงาน

Value Optimization

### Block Up Solution

- Zero porosity “No stick and Block up”
- Longer Service Life (from 6-24 to 36 months)
- Lower Clean up need (from every ship to every day)
- Lower Block up
- Lower Steel Shell Temperature
- Lower heat loss to cleaning stop



ออกแบบการบรรจุสินค้าให้ประสิทธิภาพคงเดิมแต่มีของเสียที่ลูกค้าต้องนำไปจัดการลดลง โดยปรับปรุงกระเบื้องไม่ให้แข็งแรงขึ้น ทำให้สามารถลดระยะห่างระหว่างแถวของสินค้า และกล่องคลุมกระเบื้องสินค้า ลดของเสียได้ 67% โดยน้ำหนัก หรือ 165 ตันต่อปี

Value Optimization

“เราส่งมอบสินค้าและบริการครบวงจรให้ลูกค้ามากกว่า 400 ราย จากกว่า 80 ประเทศทั่วโลก ครอบคลุมทุกภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ความร้อนในกระบวนการผลิต โดยมุ่งมั่นเป็นองค์กรธุรกิจระดับโลก ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน”



## บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก ขยะที่ผ่านการคัดแยกหรือรีไซเคิล | อุตสาหกรรมรีไซเคิล



บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นผู้ประกอบการธุรกิจรีไซเคิลขยะ ที่คัดแยกขยะ ปรับปรุงแปรรูปขยะ รับซื้อขยะรีไซเคิลที่มีมูลค่า บริหารจัดการขยะประเภทต่าง ๆ เพื่อเปลี่ยนขยะทุกชนิดเป็นทรัพยากรหมุนเวียน สร้างระบบที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมขยะที่กระจายอยู่ทุกภูมิภาค ของ

ประเทศไทยและต่างประเทศ บริษัท มุ่งเน้นสู่การสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยพัฒนานวัตกรรมในการดำเนินงาน ทำให้สามารถลดคุณค่าสูงสุดให้วัตถุดิบ เพื่อส่งมอบให้กับอุตสาหกรรมผู้ใช้อย่างปลอดภัย

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

มีความเชี่ยวชาญและเข้าใจห่วงโซ่อุปทานในการบริหารจัดการขยะหรือของเสีย ทำให้สามารถเก็บรวบรวมและคัดแยกขยะหรือของเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดคุณค่าสูงสุดในการนำผลิตภัณฑ์หรือวัตถุดิบกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยปัจจุบันสามารถบริหารจัดการขยะปริมาณ 1,000,000 กิโลกรัมต่อวัน

Systems Thinking



จัดทำ พัฒนา และฝึกอบรมหลักสูตรบนฐานสมรรถนะจัดการของเสีย เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรในสาขาอาชีพเข้าสู่กระบวนการประเมินสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ รวมถึงอบรมการคัดแยกขยะให้กับองค์กรต่าง ๆ และชุมชน พัฒนาศักยภาพและสร้างอาชีพให้กับผู้ด้อยโอกาสโดยรับคนกลุ่มเปราะบางจากสถานสงเคราะห์เข้าทำงาน และเป็นที่ปรึกษาด้านขยะและสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้การอบรมการคัดแยกขยะระดับชุมชนให้กับสำนักงานเขตต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร

Stewardship

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน



ร่วมกับหน่วยงานส่วนท้องถิ่นในการจัดการขยะมูลฝอยของภาคเอกชน เพื่อลดปริมาณขยะทางสรรพสินค้า ได้แก่ เซ็นทรัล ฟิชเชอร์โลค แมคโคร โลตัส บิ๊กซี ไทวัสดุ ที่อปแลนด์ฟลาซ่า บุญถาวร และ อินเด็กซ์ ลิฟวิ่งมอลล์ ในโครงการฟิชเชอร์โลคเมืองสะอาด

Collaboration

ร่วมกับผู้ประกอบการรีไซเคิล จัดตั้งสมาคมการค้าผู้ประกอบการรีไซเคิลไทย เพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการรีไซเคิล ตลอดจนพัฒนากิจกรรมที่เชื่อมโยงกับสังคม องค์กร และสมาคมนรีไซเคิลนานาชาติ

Collaboration, Stewardship



ร่วมมือกับภาคเอกชน จัดการขยะรีไซเคิล ได้แก่ ร่วมกับชันโทรี เปปซี่โค กลุ่มเนสท์เล่ รับซื้อขวดพลาสติก PET ที่ใช้แล้วนำไปรีไซเคิล ร่วมกับกลุ่มยูนิลีเวอร์ ในการรับซื้อขยะของบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

Collaboration, Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

พัฒนานวัตกรรมในกระบวนการคัดแยกและการเก็บรวบรวมขยะเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต เช่น การพัฒนาเครื่องตัดและคัดแยกฝ้ายพอลีเอสเตอร์นุ่มนิ่มจากบรรจุภัณฑ์ การใช้ความร้อนในการแยกสติกเกอร์จากบรรจุภัณฑ์ และการใช้แรงลมในการขนถ่ายบรรจุภัณฑ์พลาสติกไปยังฮอปเปอร์เพื่อความสะดวกต่อการอัดก้อนในปริมาณมาก

Innovation, Value Optimization



พัฒนาระบบติดตามข้อมูลการเก็บรวบรวมทรัพยากรจากขยะ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างมีประสิทธิภาพ

Transparency

“การดำเนินงานตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กร ทำให้เกิด  
การสร้างงาน สร้างรายได้ สร้างสังคมสะอาด ลดการทำลาย  
ทรัพยากรธรรมชาติ ลดปัญหาขยะมลพิษในทุก ๆ ด้าน นับเป็นการสร้าง  
ประโยชน์แบบยั่งยืน ทั้งในส่วนของธุรกิจ และส่วนรวม ซึ่งจะเป็น  
ความสำเร็จตัวอย่างให้กับธุรกิจอื่น ๆ ได้ใช้เป็นแนวทางสืบไป”

## บริษัท ไรท์ รีแอคทีวชั่น จำกัด (มหาชน)

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก ถ่านกัมมันต์ใช้แล้วผ่านการฟื้นฟูสภาพ | อุตสาหกรรมรีไซเคิล



บริษัท ไรท์ รีแอคทีวชั่น จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการนำถ่านกัมมันต์ที่ใช้แล้วมาผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรม เพื่อให้อุตสาหกรรมนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ เป็นการยืดอายุการใช้งานของถ่านกัมมันต์ ทำให้ลดการนำเข้าวัตถุดิบ ลดต้นทุนการผลิตให้กับกลุ่มลูกค้า สร้างการหมุนเวียนการใช้งานวัตถุดิบอย่างคุ้มค่า บริษัทมุ่งมั่นที่จะมีส่วนรับผิดชอบต่อด้านสิ่งแวดล้อม และชุมชน โดยผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้ง และผลิตด้วยเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) และได้ต่อยอดในการฟื้นฟูสภาพอะลูมินากัมมันต์เพื่อรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

พัฒนาเตาเผาแบบหมุนที่ใช้ในกระบวนการผลิต ให้มีขนาดเล็กกว่าเตาที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมพื้นฟูสภาพถ่านกัมมันต์ทั่วไป แต่สามารถสร้างผลผลิตได้ในจำนวนใกล้เคียงกัน ทำให้ประหยัดพลังงาน และติดตั้งระบบบำบัดก๊าซไอเสียเพื่อป้องกันปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงใช้อุปกรณ์ผลิตเตาจากภายในประเทศมากกว่า 80% ลดต้นทุนการนำเข้าเครื่องจักร โดยผลงานนี้ได้มีการยื่นขอสิทธิบัตร



Innovation



ร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น ร่วมกับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการพัฒนาขี้เลื่อยไม้ยางพาราเพื่อผลิตเป็น Super Activated Carbon และ Powdered Activated Carbon เพื่อทดแทนการนำเข้าด้วยการพัฒนาวัสดุเหลือใช้ภายในประเทศ และร่วมกับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ในการศึกษาการคัดแยกถ่านกัมมันต์ออกจากทราย เพื่อให้สามารถนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้สูงสุด

Collaboration, Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน



เพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตร และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยนำกะลามะพร้าวซึ่งเป็นของเสียจากภาคการเกษตรมาผลิตเป็นถ่านดับกลิ่นและถ่านอัดแท่งคุณภาพสูง

Stewardship, Value Optimization

ร่วมมือกับลูกค้าในการใช้บรรจุภัณฑ์หมุนเวียน โดยใช้ถุงจัมโบ้แบ็คบรรจุถ่านกัมมันต์ใช้แล้วจากลูกค้าเพื่อส่งกลับมาโรงงาน การหมุนเวียนการใช้งานถึง 200 ลิตร และพาเลท

Collaboration, Value Optimization



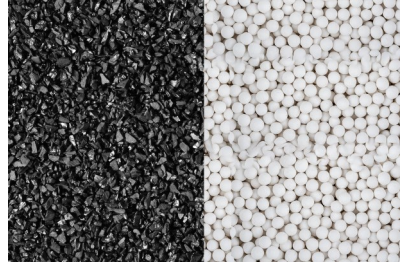
เพิ่มมูลค่าของถ่านกัมมันต์ที่หมดอายุการใช้งานหรือไม่สามารถนำกลับมาใช้งานในลักษณะเดิมได้ โดยนำมาผลิตเป็นผงถ่านกัมมันต์สำหรับบำบัดน้ำเสีย และเป็นส่วนผสมในการผลิตสารปรับปรุงดินเพื่อกักเก็บและควบคุมการปลดปล่อยแร่ธาตุให้แก่พืชและช่วยให้ดินมีความร่วนซุย

Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ฟื้นฟูสภาพถ่านกัมมันต์ใช้แล้วจากอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การบำบัดน้ำหรืออากาศ การฟอกสี เป็นต้น เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ทำให้ในปี พ.ศ. 2558 ถึง 2564 สามารถลดปริมาณการฝังกลบปริมาณ 14,800 ตัน คิดเป็นมูลค่า 44 ล้านบาท และลดการนำเข้า 460 ล้านบาท และได้ต่อยอดไปยังการฟื้นฟูอะลูมินากัมมันต์ใช้แล้ว โดยในปี พ.ศ. 2563 ถึง 2564 สามารถลดปริมาณการฝังกลบปริมาณ 130 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1 ล้านบาท และลดการนำเข้า 19 ล้านบาท

Value Optimization



ร่วมมือกับบริษัทพันธมิตรเก็บรวบรวมสารกรองน้ำที่ใช้แล้วจากครัวเรือน มาทำการฟื้นฟูสภาพให้สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่

Collaboration, Value Optimization

“เราตอบสนองนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ  
เพื่อความยั่งยืน ภายใต้หลักการ Bio Circular Green Economy  
คุณอยากเห็นโลกแบบไหน...ไม่ว่าโลกแบบไหนก็เป็นจริงได้ เริ่มต้นที่ตัวคุณ  
ไรท์ รีแอคทีเวชั่น อยากเป็นส่วนหนึ่งในการส่งต่ออนาคตที่ดี  
ให้กับคนรุ่นถัดไป”

## บริษัท ทีพีบีไอ จำกัด (มหาชน)

▶ ผลิตภัณฑ์หลัก บรรจุภัณฑ์พลาสติก | อุตสาหกรรมพลาสติก



บริษัท ทีพีบีไอ จำกัด (มหาชน) Think Sustainable”เพื่อตอบสนอง ประกอบธุรกิจผลิตและจำหน่าย หลักการ Circular Economy หรือ บรรจุภัณฑ์พลาสติกและบรรจุภัณฑ์ เศรษฐกิจหมุนเวียน ตอบโจทย์ ประเภทอื่น ๆ บริษัทยึดมั่นในหลัก วิสัยทัศน์ของบริษัทที่มุ่งมั่นเป็นผู้นำ การกำกับดูแลกิจการที่ดี เพื่อความ ด้านบรรจุภัณฑ์ที่มีการเติบโต โปร่งใสในการบริหารทั้งภายในและ ไปด้วยกันกับลูกค้า คู่ค้า พนักงาน ภายนอกองค์กร นอกจากนี้การ ผู้ถือหุ้น และสังคม อย่างยั่งยืน ดำเนินงานในทุกกิจกรรมของบริษัท ยังใช้หลักแนวคิด “Think Circular,

## Value Optimization, Stewardship



ถุงและฟิล์มพลาสติก สะอาด-ใช้ได้ ส่งมาไร้ไขเกล็ดขาว



## Innovation, Value Optimization

## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

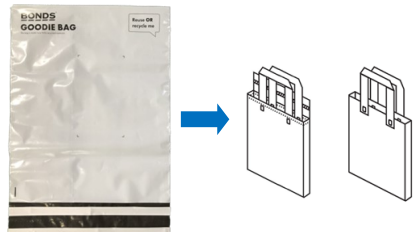


ออกแบบและผลิตถุงหนาใช้ซ้ำ ที่ผลิตจากพลาสติกรีไซเคิลในสัดส่วนมากกว่า 80% โดยถุงมีความหนามากกว่าเดิม 5 เท่า จึงมีความทนทานต่อการใช้งาน สามารถใช้ซ้ำได้มากกว่า 15 ครั้ง และสะดวกต่อการนำกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

Innovation, Value Optimization

ออกแบบและผลิตถุงไปรษณีย์ให้มีหูหิ้วอยู่ด้านใน สามารถกลับด้านถุงเพื่อนำมาใช้งานเป็น Shopping bag เพื่อยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ โดยได้รับอนุสิทธิบัตรในประเทศไทย และสิทธิบัตรการออกแบบประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์

Innovation, Value Optimization



ร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ในการพัฒนานวัตกรรมวัสดุชนิดใหม่ คือ เม็ดพลาสติกรีไซเคิลจากของลามิเนตประเภทอะลูมิเนียม (r-foil) เป็นการลดขยะและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับขยะดังกล่าว

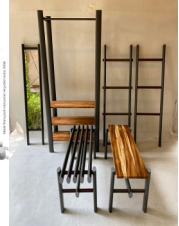
Collaboration, Value Optimization



## ตัวอย่างการดำเนินการที่ดีด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

เพิ่มมูลค่าให้กับขยะพลาสติก โดยร่วมมือกับคู่ค้าแบรนด์ Qualy และแบรนด์อื่น ๆ ในการนำเม็ดพลาสติกจากโครงการวนไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ Upcycle เช่น ของใช้ไม้เทียมจากพลาสติกรีไซเคิล เป็นต้น

Collaboration, Value Optimization



“โครงการวน” เข้าร่วมกับผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับจัดการขยะ ในการให้ข้อมูลจุดรับขยะของโครงการวน อาทิ Recycle Day (บริการนัดหมายมารับซื้อขยะรีไซเคิล) Trash Lucky (ขยะรีไซเคิลลุ้นโชค) ECOLIFT (เชื่อมต่อเครือข่ายร้านค้า สินค้า และบริการสีเขียวทั่วประเทศ) และ Green2Get (การบริหารจัดการขยะรีไซเคิล)

Transparency, Value Optimization

“เราคำนึงในเรื่องของการใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า โดยมีผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบน้อยลงแต่มีคุณภาพคงเดิม และผลิตภัณฑ์ของเราต้องใช้งานได้มากที่สุดและกลับสู่วงจรของเศรษฐกิจหมุนเวียน”

## ขอขอบคุณข้อมูลจาก

บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด (มหาชน)  
บริษัท จีซี ไกลคอล จำกัด  
บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด  
บริษัท แคนนอน ไฮ-เทค (ประเทศไทย) จำกัด  
บริษัท ฟอร์จูน พาร์ท อินดัสตรี จำกัด (มหาชน)  
บริษัท ชิกเวอร์ค (ประเทศไทย) จำกัด  
บริษัท ไทยอีสเทิร์น ไบโอ พาวเวอร์ จำกัด  
บริษัท เซ็นต์หลุยส์พลาส-โมลด์ จำกัด  
บริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด  
บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) - โรงงาน SCSC  
บริษัท สยามอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ จำกัด  
บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด  
บริษัท ไรท์ รีแอกติเวชั่น จำกัด (มหาชน)  
บริษัท ทีพีบีไอ จำกัด (มหาชน)

## รวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลโดย

นางสาวพิชญา พลฤทธิ์ วิศวกรโลหาการชำนาญการ  
เลขานุการและคณะทำงานพิจารณาคัดเลือกอุตสาหกรรมดีเด่น  
ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน ประจำปี พ.ศ. 2564-2565

สนใจสมัครรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประเภทเศรษฐกิจหมุนเวียน

โทร 0 2430 6842 ต่อ 4241

อีเมล [ce.pmaward@gmail.com](mailto:ce.pmaward@gmail.com)

เว็บไซต์ <https://industryaward.industry.go.th/th>



0 2430 6842 ต่อ 4241  
ce.pmaward@gmail.com  
www.dpim.go.th  
Dpim Ch

กองนวัตกรรมการวัดคุณภาพและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง  
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่