



***Global First Choice for Industrial Protective Coating and Engineering Repair Composite since 1952***

- Metal / Concrete / Rubber Repair Materials
- Anti – Corrosion Coating system
- Chemical Protection Coating
- Erosion / Abrasion Protection Coating
- Cold Repair Solution
- Engineering Repair Solution



***Conservation of Man Made Resource & Environment***



**Pan Mechanic Engineering Co., Ltd.**

Belzona International Distributor & Services since 1989

Visit us at [www.panmechanic.com](http://www.panmechanic.com) or [www.belzona.com](http://www.belzona.com)

Bangkok office : 155 Srinakarin Rd, Huamark , Bangkoki , Bangkok , 10240

Tel : 02- 379-3244-5 , Fax : 02-379-4524 , E-mail : [panmechanic@panmechanic.com](mailto:panmechanic@panmechanic.com)

Rayong office : 26/14 Soi Sukhumvit 9 , Sukhumvit Rd., Huaypong, Muang Rayong, Rayong, 21150

Tel : 038-683-247-8, Fax : 038-683-249

# Pan Mechanic Engineering Co., Ltd.



บริษัท แพน เมคแคนิค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและบริการของ BELZONA แต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ซึ่งถือได้ว่าบริษัทฯ เป็นผู้นำเข้าเทคโนโลยีการซ่อมและปกป้องผิวด้วยสารเซรามิกโพลีเมอร์ (Surface Repair & Protection Technology) รายแรกในประเทศไทย และตลอดเวลามากกว่า 26 ปี บริษัทฯ ได้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ และรับบริการให้คำปรึกษาวิเคราะห์สาเหตุ เสนอแนะขั้นตอน/เทคนิคการซ่อมแซม รวมถึงการบริการซ่อมบำรุงแบบครบวงจร ให้แก่อุตสาหกรรมต่างๆ ทั่วประเทศ

บริษัท แพน เมคแคนิค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด มีบุคลากรทั้งทางด้าน เทคนิค การตลาด และทีมงานบริการ รวมมากกว่า 50 คน ที่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร และ ระยอง พร้อมทั้งยังมีผู้รับเหมาช่วงที่มีคุณภาพสำหรับโครงการขนาดใหญ่ ทำให้บริษัทฯ เป็นผู้ให้บริการที่มีศักยภาพและความเชี่ยวชาญ ความรู้ทางเทคนิคสูงที่สุดในอุตสาหกรรม

บริษัท แพน เมคแคนิค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด มีสำนักงานและโรงซ่อมบำรุง (Workshop) ตั้งอยู่ที่ จ. ระยอง สำหรับให้บริการที่สะดวก รวดเร็ว แก่กลุ่มลูกค้าทางภาคตะวันออก โดยบริษัทฯ มีศักยภาพโดยรวมในด้านต่างๆ ดังนี้

- บริษัทฯ ได้สั่งสมประสบการณ์และเทคนิคการซ่อมบำรุงด้วยเทคนิคต่างๆ มากกว่า 26 ปี
- ทีมงานด้านการการตลาด / เทคนิค ล้วนเป็นวิศวกรที่มีความรู้ทางเทคนิคและประสบการณ์ในงานซ่อมบำรุงสูง สามารถวิเคราะห์แก้ปัญหาให้ลูกค้าได้อย่างมืออาชีพ
- ทีมงานช่างฝีมือส่วนใหญ่ในปัจจุบันล้วนมีประสบการณ์ในการซ่อมเคลือบผิวในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มากกว่า 10 ปี ขึ้นไปและได้รับการอบรมเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง
- บริษัทฯ มีระบบจัดการ การอบรมทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สิ่งแวดล้อมซึ่งผ่านมาตรฐานการตรวจสอบจากบริษัทชั้นนำ ซึ่งบริษัทฯ ถือว่า "ความปลอดภัย" เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการทำงานบริการในอุตสาหกรรม
- มีโรงงานพร้อมอุปกรณ์การทำงาน เครื่องมือตรวจสอบที่ทันสมัย ได้มาตรฐาน ที่ จ. ระยอง
- บริษัทฯ มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย วิชาชีพประจำ และมีทีมงานช่างฝีมือที่ผ่านการอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยหัวหน้างาน การทำงานในที่อับอากาศ และผ่านการตรวจสอบคุณภาพประจำปีโดยละเอียดทุกคน
- มีสต็อกผลิตภัณฑ์จำนวนมากสำหรับขายและบริการในประเทศไทย สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วทันเวลา
- รับผิดชอบงานเชิงวิชาการ รวมทั้งการสาธิตการทำงานให้ทั้งในและนอกสถานที่ของบริษัทลูกค้าโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย เช่น หลักการซ่อมบำรุงทั่วไปด้วยสารโพลีเมอร์ การเตรียมผิวชิ้นงาน การตรวจสอบคุณภาพผิวสารเคลือบ เทคนิคการซ่อมอุปกรณ์ต่างๆ แบบพิเศษ (ซึ่งบางเทคนิคเป็น Know-How เฉพาะของบริษัทฯ )



สำนักงานและโรงงาน จ.ระยอง  
(ห่างจากนิคมฯ มาตาพุดเพียง 5 กม.)

# INTRODUCTION



ผลิตภัณฑ์BELZONA ได้รับการยอมรับมานานในอุตสาหกรรมระดับโลกและในประเทศไทยว่าเป็น

ผลิตภัณฑ์ซ่อม/เคลือบผิว สำหรับการซ่อมบำรุง และ ป้องกันรักษาอุปกรณ์ต่างๆ จากการสึกกร่อนที่มีคุณภาพสูง โดย BELZONA เป็นผู้คิดค้นระบบ “Ceramic-Polymer Repair & Coating” ขึ้นมาเป็นบริษัทแรกของโลกเมื่อ ปี ค.ศ.1952 ซึ่งตลอดระยะเวลา 60 ปี ที่ผ่านมา BELZONA ได้ถูกนำไปใช้งานโดยผู้นำอุตสาหกรรมทั่วโลก เพื่อลด ค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการซ่อมบำรุงและกระบวนการผลิต เช่น ;

อุตสาหกรรมผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ    ปิโตรเคมี    สารเคมีสังเคราะห์    ผลิตไฟฟ้า  
ซ่อมและต่อเรือ    ผลิตอาหารและเครื่องดื่ม    ผลิตเยื่อและกระดาษ    ผลิตน้ำตาล  
เหมืองแร่และถ่านหิน    ผลิตปูนซีเมนต์ ยิปซัม และเซรามิค    บำบัดน้ำเสีย    ผลิตน้ำประปา  
รวมทั้ง โรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร หรือ โรงกลึงทั่วไป

BELZONA ผลิตโดยบริษัท Belzona Polymeric.,Ltd ประเทศอังกฤษ โดยมีผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในกว่า 140 ประเทศทั่วโลก

## WHY BELZONA ?

สาเหตุที่บริษัทอุตสาหกรรมชั้นนำต่างๆของโลกต่างเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ BELZONA เนื่องจากจุดเด่นของ BELZONA ดังนี้

- BELZONA ถูกผลิตโดยโรงงานและเครื่องจักรที่ทันสมัยที่สุดในอุตสาหกรรมด้วยระบบ Vacuum Manufacturing เพื่อคุณภาพสูงสุดของผลิตภัณฑ์ BELZONA เน้นย้ำเสมอในการใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงที่สุดสำหรับลักษณะการใช้งานในแต่ละประเภทเพื่อให้อายุการใช้งานของวัสดุทนทานที่สุด โดยไม่ได้ผลิตวัสดุโดยเน้นที่การใช้วัตถุดิบราคาต่ำที่สุด
- BELZONA เป็นผู้คิดค้นและผลิต “Ceramic-Polymer Coating” เป็นบริษัทแรกของโลก และได้ทำการพัฒนาวิจัย ผลิตภัณฑ์ต่างๆอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับผู้นำอุตสาหกรรมของโลก เพื่อแก้ปัญหาในการซ่อมบำรุงต่างๆที่ยังไม่มีผู้ใดแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- BELZONA ไม่ได้ผลิตเพียงผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ได้มีการพัฒนา วิธีการและเทคนิค ( Know-How ) ในการซ่อมบำรุงเป็นจำนวนมาก ซึ่งต่อมาวิธีการบางอย่างได้กลายเป็นมาตรฐานของการซ่อมบำรุง โดยผู้ใช้งานสามารถขอรายละเอียด วิธีการและเทคนิคการซ่อมเฉพาะกรณีได้จาก บริษัท แพน เมคแคนิค เอ็นจิเนียริง จำกัด ผู้แทนจำหน่ายและบริการอย่างเป็นทางการในประเทศไทย ซึ่งบุคลากรของบริษัทฯล้วนได้รับการอบรมเทคนิค การซ่อมบำรุงต่างๆโดยละเอียดจาก BELZONA UK



...BELZONA ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมของโลก ด้วยการรักษาและยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆในโรงงานอุตสาหกรรม ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอุปกรณ์ และ วัตถุดิบที่ใช้ผลิตอุปกรณ์ในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก  
อีกทั้งผู้ผลิต BELZONA ได้คำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์ จึงได้เน้นย้ำให้ใช้วัตถุดิบในการผลิตที่ปราศจากไอระเหยและสารอันตรายต่อผู้ใช้งานและผู้คนใกล้เคียง ตามมาตรฐานความปลอดภัยของยุโรปและสหรัฐอเมริกา



*Conservation of Man Made Resource & Environment since 1952*



# BELZONA PROTECTIVE COATING & REPAIR COMPOSITE



ผลิตภัณฑ์ BELZONA ถูกพัฒนาและผลิตขึ้นสำหรับการซ่อมแซมและปกป้องพื้นผิวทุกชนิดจากการเสื่อมสภาพจากการใช้งาน ซึ่งผลิตภัณฑ์ได้ถูกแบ่งออกเป็นหมวดหมู่แยกตามพื้นผิวของอุปกรณ์ เช่น โลหะ ยาง คอนกรีต ฯลฯ



## **Belzona 1000 : Metallic system** (สำหรับผิวโลหะ)

Rebuild & Coating for all metal equipments.  
Such as, Pump , Heat Exchanger , Tank ,Vessel  
Shaft , Valve , Piping system , Stop leak / crack, Underwater repair

## **Belzona 2000 : Elastomer system** (สำหรับผิวยาง)

Rebuild & Coating for all rubber parts.  
Such as, Valve seat , Belt Conveyor , Expansion Joint

## **Belzona 3000 : Membrane system** (สำหรับเมมเบรนยืดหยุ่นได้)

Membrane Barrier for environmental protection.  
Such as , Insulation sealing , Joint / Crack sealing , Tank base sealing  
Fireproofing protection

## **Belzona 4000 : Magma system** (สำหรับผิวคอนกรีต หรือ โลหะ)

Repair & Coating for concrete protection against Chemical attack  
Such as , Containment Area , Waste pit, Clarifier  
Concrete tank , Damaged Structure.

## **Belzona 5000 : Environment Protection** (สำหรับผิวคอนกรีต หรือ โลหะ)

Protection against environmental attack.  
Such as, Piping , Structure , Tank , External corrosion , Underwater  
and High-moisture tolerance coating

## **Belzona 8000 : Maintenance Products** (สำหรับงานซ่อมบำรุงทั่วไป )

High Quality Products for consumable use such as Anti-Sieze  
Lubrication Fluid , ...etc.



ISO 9001:2000  
Q 09335

ผลิตภัณฑ์ BELZONA ถูกผลิตตามมาตรฐาน ISO9001 / ISO14001 โดยโรงงานที่ประเทศอังกฤษ

## INDUSTRY APPROVAL / TESTING

BELZONA ได้ถูกใช้งานและผ่านการทดสอบโดยผู้นำอุตสาหกรรมต่างๆทั่วโลก เช่น :

BELZONA Products have been tested & approved by major Industrial Leaders globally such as :



# BELZONA Ceramic-Composite



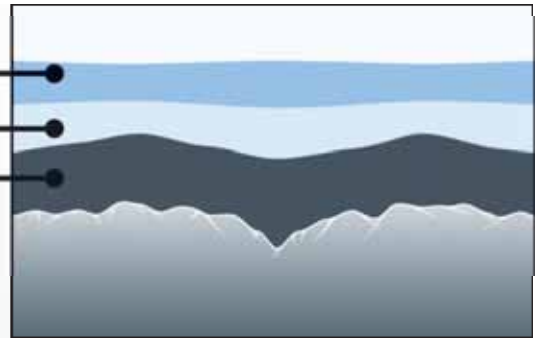
The World Inventor & Leader since 1952

BELZONA เป็นบริษัทอุตสาหกรรมแห่งแรกของโลกที่คิดค้นเทคโนโลยี Ceramic Composite เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของ Polymer Coating ให้ทนทานต่อแรงกัดเซาะของของไหลต่างๆ และสารเคมีรุนแรงในอุปกรณ์อุตสาหกรรม เช่น Pump , Pipeline , Valve , Heat Exchanger , Vessel , Tank.

Ceramic นั้นเป็น General Term ใช้ครอบคลุมถึงวัสดุที่มีความแข็งสูงและมีความเสถียรต่อสารเคมี Ceramic ที่ใช้ใน Polymer Coating นั้นมีหลายประเภทซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป เช่น Gypsum , Glass Bead , Aluminum Oxide , Silicon Carbide ฯลฯ ซึ่ง ในผลิตภัณฑ์ BELZONA ส่วนใหญ่จะใช้ Ceramic ประเภท Silicon Carbide ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความแข็งสูงที่สุด (รองจากเพชร) และมีความเสถียรต่อสารเคมีสูง แต่วัสดุ Silicon Carbide จะมีราคาสูงและกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน

ในบางผลิตภัณฑ์ BELZONA รุ่นใหม่ๆ จะมีการใช้ NANO-Ceramic ซึ่งสังเคราะห์จากวัสดุที่มีทั้งความแข็ง/ความยืดหยุ่น/ความทนทานต่อสารเคมี ด้วย Nanotechnology ซึ่ง BELZONA เป็นหนึ่งในบริษัทแห่งแรกของโลกที่นำมาใช้งานในอุตสาหกรรมเคลือบผิว

Coating Grade – 2<sup>nd</sup> Layer  
Coating Grade – 1<sup>st</sup> Layer  
Rebuild Grade



BELZONA Ceramic Composite แบ่งเป็นสาร 2 กลุ่มหลักตามประเภทการใช้งาน ได้แก่ :

**Rebuild Grade :** เป็น Ceramic Composite ประเภท Silicon Carbide

ปริมาณเข้มข้นผสมกับ Polymer Solid 100% ความหนืดสูง สามารถนำมาฉาบ/พอกผิวโลหะที่เสียหายให้มีขนาดและรูปร่างตามต้องการได้ เช่นเดียวกับการเชื่อมซ่อม ทำให้สามารถซ่อมแซมอุปกรณ์ได้รวดเร็วและไม่ต้องใช้ความร้อน

**Coating Grade :** เป็น Ceramic Composite ประเภท Silicon Carbide ผสมกับ Liquid Polymer Solid 100% ชนิดต่างๆ ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ทำหน้าที่เคลือบป้องกันผิวโลหะ/คอนกรีตจากการสึกกร่อน

ใน Coating Grade บางผลิตภัณฑ์ของ BELZONA มีส่วนผสมของสารเคมีต่างๆมากกว่า 70 ประเภท

**คุณสมบัติสำคัญของผลิตภัณฑ์ Rebuild / Coating ที่ต้องพิจารณา ได้แก่ ความทนทานต่อสารเคมี / อุณหภูมิ ที่ใช้งาน แรงยึดเกาะกับผิวโลหะ (Adhesion Strength) , ความทนทานต่อการเสียดสี (Abrasion Resistance)**



BELZONA Rebuild Grade



BELZONA Coating Grade

# PUMPS & ROTATING EQUIPMENTS

Belzona series 1000 ( BEL know-how – CEP, ENC, MPT, PDP )



: Protect your Rotating equipments with the Best Ceramic Polymer in the world !

### Problem :

- ☞ Erosion – Corrosion caused by Entrained Solid
- ☞ Cavitations attack
- ☞ Normal wear
- ☞ Chemical / Galvanic Corrosion

### Applications include :

- ☞ Damaged / Crack Impeller & Casing
- ☞ Damaged wear ring clearance
- ☞ Worn shaft / sleeve / bush
- ...Any specific repair procedure can be asked for

### Belzona Polymeric Solution offers :

- ☞ High Erosion – Corrosion resistance
- ☞ High Adhesion to the metal substrate
- ☞ Chemical Resistant
- ☞ Machineable to exact dimension
- ☞ No Hot work / No deterioration of parts
- ☞ Increase Flow Efficiency
- ☞ Reduce Down times / Extend service life
- ☞ Save Replacement / Maintenance cost

Casing



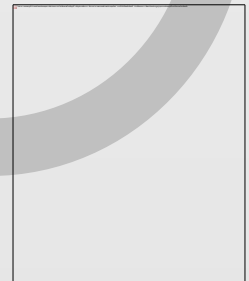
Impeller



Vacuum pump



Agitator



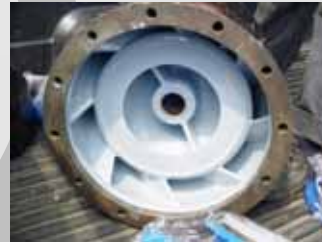
Vertical Turbine Pump



Turbine Runner



Pump Bowl



Screw Conveyor



Damaged Shaft



Rebuild shaft



Repair Sleeve



Damaged Bearing Housing



Impeller wear ring



Repair Casing wear ring of Split-Case Pump



Fan / Blower



Vertical CW Pump



Damaged Impeller



Repaired Impeller



Centrifugal Pumps



# PUMPS & ROTATING EQUIPMENTS



Some of Our Pump Repair & Improvement Examples in THAILAND .....



# PUMPS & ROTATING EQUIPMENTS

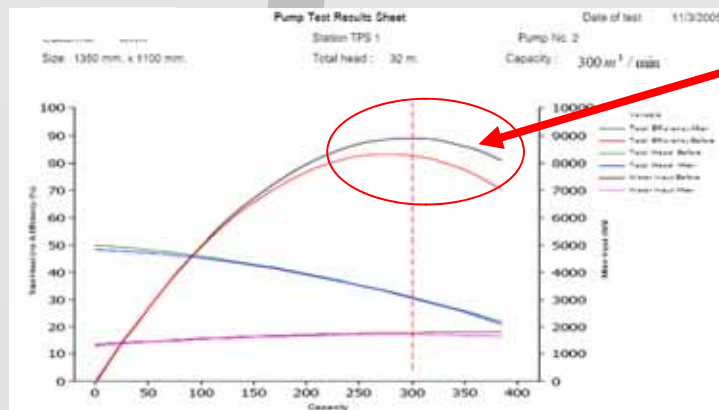
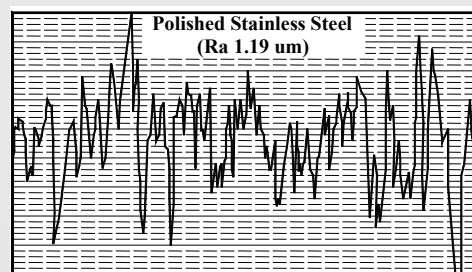
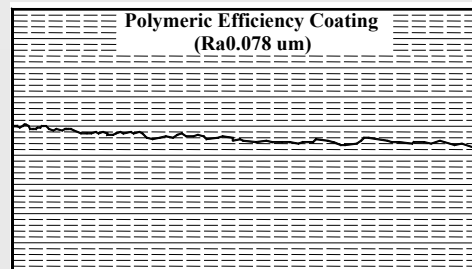


Efficiency Improvement from 3 – 10% by coating with BELZONA 1341 Supermetalglide  
The Ceramic-Teflon Polymer Coating. Saving many owners a lot of Power consumption

## The World's First Ceramic-Teflon Polymer Coating Reduce Surface Friction & Flow Restriction

### Typical Efficiency Gain :

<b>Split Casing</b>	<b>3 - 7%</b>
<b>End Suction</b>	<b>5 - 10%</b>
<b>Submersible</b>	<b>2 - 5 %</b>
<b>Axial Flow</b>	<b>1 - 3 %</b>

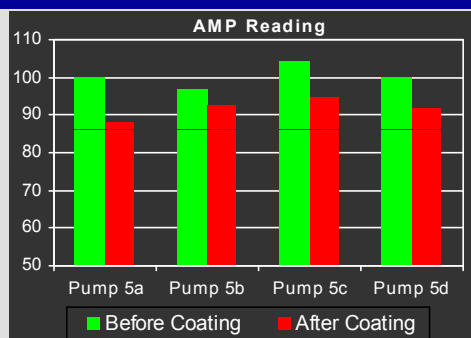
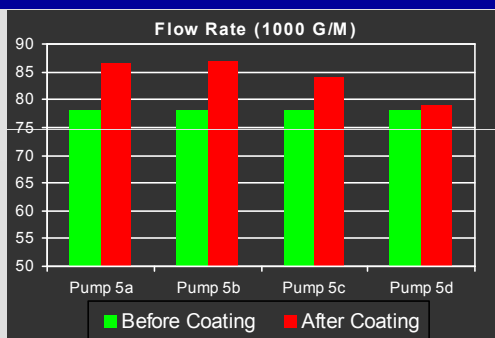


6% Efficiency Gain from our actual project in THAILAND for a large water pump

We have many Test with leading Pump Manufacturers for Efficiency Improvement  
Such as :  
ITT , Flowserve , KSB , SULZER , AURORA , ...etc.

## More Flow Rate , Less Power :

Easy way to save Energy cost for your plants , prove this with your pumps !  
By Specify "BELZONA 1341 Supermetalglide"



This chart was the actual data from Our previous project



# COOLING FAN BLADES (FRP / METAL Fan Blade)

Belzona series 1000, 4000 and 5000 ( BEL know-how – FBC ) : Recondition your Fan Blade with Belzona Know-How

## Problem :

- ☞ Deterioration of FRP fan blade
- ☞ UV degradation
- ☞ Erosion - Attack
- ☞ Environmental Pollution

## Applications include :

- ☞ Crack / Deteriorated FRP fan blade
- ☞ Repair On-site / in workshop
- ☞ Reconditioning FRP Cooling stack
- ...Any specific repair procedure can be asked for

## Belzona Polymeric Solution offers :

- ☞ High Erosion – Corrosion resistance
- ☞ High Adhesion to FRP substrate
- ☞ Only light weight added to the system
- ☞ Superb UV / Pollution resistance
- ☞ No Moisture Absorption
- ☞ Can be repaired On-site / No dismantle cost
- ☞ Reduce Down times / Extend service life
- ☞ Save Replacement / Maintenance cost

The Largest Cooling Fan Blades in THAILAND  
Repaired & Renewed by us



1

2

3

4

“Thousands of Fan Blades have been extended their service lives by Belzona!”

# HEAT EXCHANGER



Belzona series 1000 ( BEL know-how – HEX ) : Increase your plant's reliability with Belzona Know-How for Heat Exchanger

## Problem :

- ☞ Chemical / Galvanic Corrosion
- ☞ Erosion – Corrosion caused by Entrained Solid
- ☞ Loss of Wall thickness
- ☞ Crack / leakage / holes on tube sheet

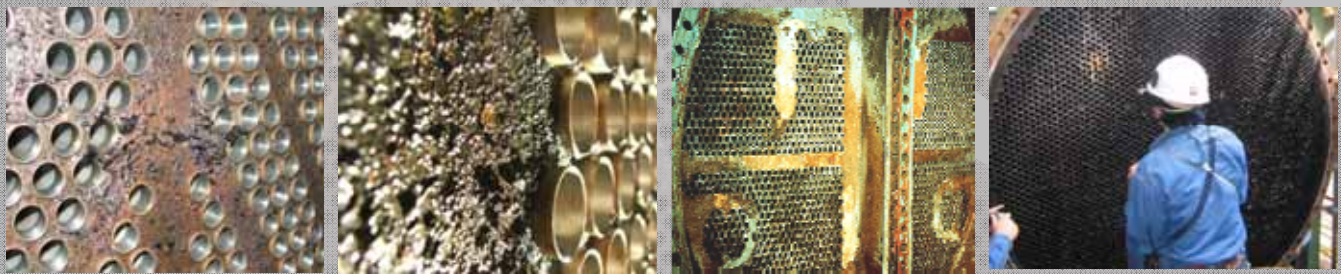
## Applications include :

- ☞ Corroded of Tube sheet, Cover , Waterbox
- ☞ Rebuild loss of wall thickness
- ☞ Repair Crack / leakage of Tube sheet
- ...Any specific repair procedure can be asked for

## Belzona Polymeric Solution offers :

- ☞ High Erosion – Corrosion resistance
- ☞ High Adhesion to the metal substrate
- ☞ NO Chemical / Galvanic Corrosion
- ☞ On-site repair / No special equipments
- ☞ No Hot work / No deterioration of parts
- ☞ Increase Flow Efficiency
- ☞ Reduce Down times / Extend service life
- ☞ Save Replacement / Maintenance cost

**STOP CORROSION & PROTECT YOUR HEAT EXCHANGERS IN NEXT TURNAROUND**



**Long Term Protection – Save Capital Cost – Minimize Shutdown**

# TANK / VESSEL / TOWER / COLUMN

Belzona Series 1000 , 4000 , 5000 (BEL know-how – TCC )



**HIGH CHEMICAL / HEAT RESISTANT**

**LONG LIFE TIME**

**SOLVENT FREE**

*BELZONA® has been specified by many leading Oil&Gas Production / Engineering companies worldwide for this type of application. The Approval / Test Procedure & Result can be asked for*



**Problem :**

- ☞ Chemical attack
- ☞ High operating Temperature
- ☞ Aggressive Pressure & Temperature cyclic
- ☞ Explosive / Rapid Decompression
- ☞ Cold wall Blistering
- ☞ Jet wash sand removal system
- ☞ Steaming out process

**Applications include :**

- ☞ Chemical / Hydrocarbon Storage Tank...etc
- ☞ Pressure Vessel , Oil / Gas Separator
- ☞ Absorber / Scrubber / Drum / Tower
- ...Any specific repair procedure can be asked for

**Belzona Polymeric Solution offers :**

- ☞ Resist variety of Chemical / Hydrocarbon
- ☞ High Immersion Temperature Resistance
- ☞ Resist Pressure / Thermal cyclic
- ☞ Restore loss of wall thickness
- ☞ Resist steaming out / jet wash system
- ☞ Avoid Emergency shutdown
- ☞ Reduce Down times / Extend service life
- ☞ No hot work, can be done in Fire Hazard area.
- ☞ Safe for used in Confined space
- ☞ Save Replacement cost / Avoid using alloy material / Save Maintenance cost

Storage Tanks



Storage Tanks



Waste Water Clarifier



Hydrocarbon Pressure Vessel



Hydrocarbon Tanks



Wastewater Clarifier



Oil/Gas Separator



Water Treatment Tank



Cooling Tower Basin



Tower



Gas Scrubber



**Highest Reliability of Your Tanks / Vessels / Towers with BELZONA® 's Coating**

# CONCRETE FLOOR / BUND / SECONDARY CONTAINMENT

Belzona Series 4000 , 5000 ( BEL know-how – TCC, FPA , WPA )



#### Problem :

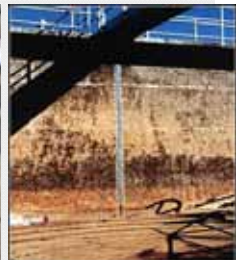
- ☞ Chemical attack to Concrete Floor
- ☞ Crack / Leaking of the Concrete Structure

#### Belzona Polymeric Solution offers :

- ☞ High Acid / Alkaline Resistant
- Floor Coating (98% Sulfuric Acid , 36% HydroChloric Acid )
- ☞ Crack & Damaged Concrete Repair

#### Applications include :

- ☞ Concrete Floor & Bund Area
- ☞ Secondary Containment Area
- ☞ Concrete Tanks



# COLD WELD REPAIR SOLUTIONS



Belzona Series 1000



**...WHEN *HOT WELDING* IS TOO *RISKY* FOR YOUR BUSINESS WE HAVE THE "COLD WORK" SOLUTIONS...**

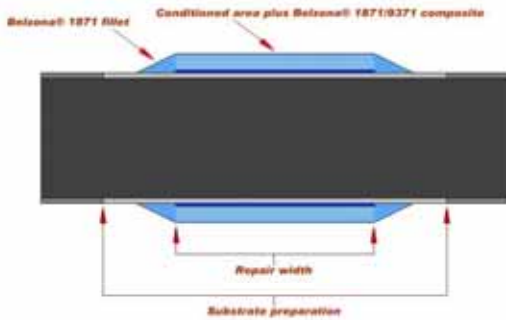
For : Pipe & Tank Leak Repair , Pipe & Tank Thin-Wall Thickness Reinforcement Bonding OR Reinforcement for any Metal Structures

**ISO24817 / ASME Approved Design & Certified Applicator for Pressure Retention  
ABS Type Approval**

## 1. WRAPPING METHOD

- Suitable for Full Circumferential Repair such as Pipe , Vessel , Column
- Apply High-Strength Reinforcement Fiber / High Density Ceramic Polymer
- ASME/ISO Compliant Repair up to 20 years design life can be done by BELZONA Certified Designer

- Certified Installer & Supervisor is required
- Up to 250 barg Design Pressure Retention



Wrapping Repair Experience with various clients :



## 2. BONDING METHOD

- For Strength Reinstatement OR High Strength Bonding Purpose
- Suitable for local repair on large flat surface , Quick & Easy to Install
- Not suitable for complex shape such as Elbow , Bend , Tee , Valve.

**Pipe Bonding**



**Pipe Clamping**



**Pipe Support**



**Pipe Support**



**Pipe Support**



**Vessel bonding**



**Floating Tank Roof Repair**



**Bottom Tank Repair**



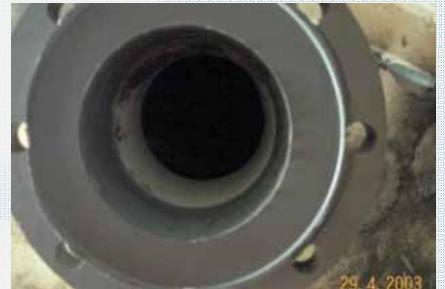
**Platform Deck Reinforcement**



**Beam Reinforcement**



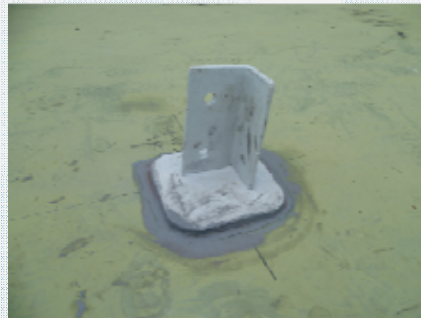
**Flange Face Repair**



**Bonding Support**



**Bonding Support**



**Bonding Support**



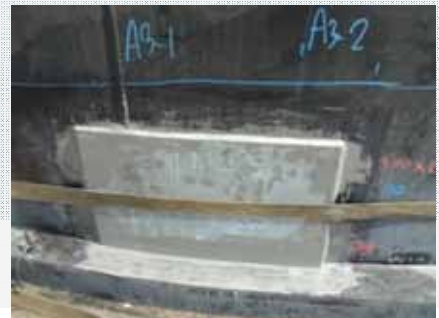
**Tank Wall Reinforcement**



**Tank Roof Reinforcement**



**Tank Wall Reinforcement**



# CORROSION UNDER INSULATION (CUI)



Belzona Series 1000 , 5000

THE HIDDEN DANGER FOR PIPEWORK IS UNDER INSULATION

Many catastrophic leakage cases of Pipework are result of "Corrosion Under Insulation".  
BELZONA provide long term solution for both CUI problem on Hot / Cold Pipework

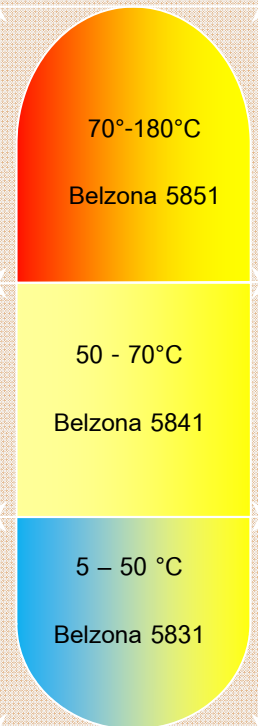


"Total On-line  
Corrosion Under  
Insulation solutions"

The proven product which **can be applied directly to the hot surface**  
**NO Grit blasting is required!** Available for Test on your Facilities

Belzona Corrosion Under Insulation (CUI) Product ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถเคลือบบนพื้นผิวภายนอกที่ร้อน หรือ เย็น ตลอดเวลา และไม่สะดวกในการ Shutdown โดยทำการเตรียมผิวเพียงการขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวดเพื่อขจัดคราบสีเก่าและสนิมหลวมออกเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องทำการพ่นทราย มีคุณสมบัติเด่น ดังนี้

- สามารถเคลือบผิวได้ขณะที่ยังร้อน หรือ เย็น ได้โดยไม่ต้อง Shutdown
- มี Rust Converter ทำให้มีแรงยึดเกาะกับผิวที่มีสนิมได้ดี เตรียมผิวด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวดเท่านั้น
- มีส่วนผสมของ Solid 100% , ไม่มีส่วนผสมของ Solvent ทำให้ไม่เกิดอันตรายเมื่อทาบนผิวที่ร้อน
- สามารถทาลงบนผิวที่เปียกชื้น มีไอน้ำเกาะอยู่ได้
- ทนต่อสภาวะความชื้นภายใต้ Insulation ได้ดีในระยะยาว



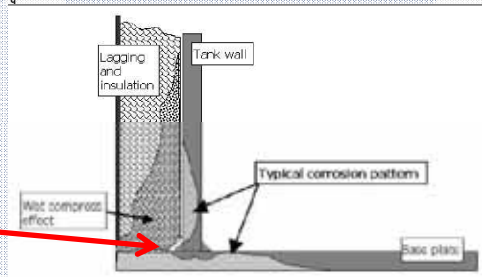
BELZONA Sealatank เป็นผลิตภัณฑ์แบบ Polymer Membrane รายแรกของโลกที่ถูกออกแบบมาเพื่อป้องกันน้ำรั่วซึมเข้าไปภายใต้ถัง โดยเฉพาะ มีคุณสมบัติพิเศษต่างๆ ดังนี้

- มีแรงยึดเกาะต่อผิวถังโลหะและพื้นคอนกรีตได้ดี ไม่สูญเสียแรงยึดเกาะเมื่อสัมผัสกับแสง UV และความชื้น ซึ่งต่างจาก Silicone / Acrylic หรือ Urethane Sealant ที่จะสูญเสียแรงยึดเกาะไปเมื่อสัมผัสกับแสง UV และความชื้นเป็นเวลานาน
- มีความยืดหยุ่นสูง สามารถขยาย/หดตัว ตามพื้นผิวของถังโลหะได้เมื่อได้
- มี Micro-Porosity สามารถให้น้ำจากพื้นดินภายใต้ถังระเหยออกสู่ภายนอกได้ เพื่อป้องกันการเกิด Corrosion ภายใต้ถังเนื่องจากความชื้นถูกกักเก็บไว้



จากรูป จะเห็นว่าระบบ Sealant หรือ Mastic ทั่วไปจะเสื่อมสภาพลงและสูญเสียแรงยึดเกาะกับฐานถังเมื่อสัมผัสกับแสง UV / ความชื้น / การขยายตัวของถัง เนื่องจากมีแรงยึดเกาะและความยืดหยุ่นต่ำ

**จุดที่มักเกิดการสึกกร่อนของ Tank Base**





# LOW DUST , ON-SITE SURFACE PREPARATION SERVICES



## Sponge-Jet Low Dust , Dry Abrasive Blasting Technology

For Safety , Health, Environment and Reduced Downtimes!!!

จำหน่ายและให้บริการระบบพ่นเตรียมผิวแบบแห้ง ฝุ่นน้อย สำหรับงานพ่นเตรียมผิวภายในเขตกระบวนการผลิตในโรงงานแต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทย



Sand / Grit Blasting



SPONGE-JET Blasting

99.9% Lower Dust!!!

SPONGE-JET Blasting 99.9% Lower Dust!!!



Sponge-Jet Media เป็นเม็ดผสมระหว่าง Polyurethane Foam กับ Aluminum Oxide Grit สามารถพ่นเตรียมผิววัสดุใดๆได้หยาบ ตั้งแต่ 5 – 120 ไมครอน (สามารถเลือกขนาดได้) เหมาะสำหรับการพ่นเตรียมผิวในบริเวณ กระบวนการผลิตที่ไม่ต้องการให้ฝุ่นจากการพ่น ทราไปทำความเสียหายต่ออุปกรณ์หรือ อันตรายต่อผู้คนที่ทำงานใกล้เคียง ส่งผลให้ ;

- ผู้อื่นสามารถทำงานในบริเวณใกล้เคียงได้
- ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาจำนวนมากในการติดตั้งผ้าใบหรือระบบเก็บกักฝุ่น
- ได้สภาพพื้นผิวที่เหมาะสม หยาบ และ สะอาด และ เร็วกว่าการใช้ Hand Tools

บริษัท แพน เมคแคนิค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด สามารถให้บริการการพ่นด้วย Sponge-Jet ตามความต้องการของลูกค้าได้ทุกโครงการ พร้อมให้บริการจำหน่าย หรือ ให้เช่าเครื่องพ่น

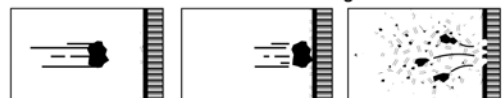


Sponge-Jet Media

Conventional Abrasive Bonded Into Sponge Media



Conventional Abrasive Blasting Media



NACE 1 / SA3 / SP-5  
White Metal Cleanliness



Blast near  
operating equipment



Quality Inspection  
During Blasting



Blast with  
Minimal  
Containment



# FRP GRATING

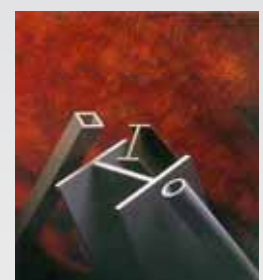
## for Permanent Corrosion Prevention

FRP Grating หรือ Fiberglass Reinforced Plastic Grating ถูกใช้ทดแทน Grating โลหะ ในหลายพื้นที่ ภายในสภาพที่มีความชื้นและสารเคมีสูง เช่น โรงกลั่นน้ำมัน โรงปิโตรเคมี โรงผลิตน้ำและบำบัดน้ำเสีย แทนผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ โรงถลุงแร่โลหะ โรงผลิตอาหารและเครื่องดื่ม ฯลฯ เนื่องจาก FRP Grating จะไม่เป็นสนิมและป้องกันการกัดกร่อนของความชื้นและสารเคมีต่างๆ ได้ 100% หากเลือกประเภทของ FRP Grating ได้อย่างเหมาะสม



### ข้อดีของ FRP Grating เมื่อเปรียบเทียบกับ Steel Grating

- ป้องกันการสึกกร่อนและสนิมอันเนื่องมาจาก น้ำ ความชื้น สารเคมี ได้ในระยะเวลา ไม่ต้องเปลี่ยน Grating บ่อยๆ
- มีน้ำหนักเบากว่าโลหะถึง 3 เท่า ติดตั้งง่าย ไม่มีการตัดและเชื่อมรื้อน ช่วยลดขนาดของโครงสร้าง และลดค่าใช้จ่าย/เวลาในการติดตั้ง
- รับน้ำหนักและแรงกระแทกได้ใกล้เคียง หรือ ดีกว่าโลหะ
- ราคาถูกกว่าโลหะ หากคิดราคารวมค่าการเปลี่ยน Grating โลหะเมื่อเกิดการสึกกร่อนเพียงครั้งเดียว





# Panmechanic

**PLEASE CONTACT**

**Pan Mechanic Engineering Co., Ltd.**

*Thailand's Leader in Anti-Corrosion for 20 Years*

**Bangkok office** : 155 Srinakarin Rd, Huamark , Bangkapi , Bangkok , 10240  
Tel : 02- 379-3244-5 , Fax : 02-379-4524 , E-mail : [panmechanic@panmechanic.com](mailto:panmechanic@panmechanic.com)

**Rayong office** : 26/14 Soi Sukhumvit 9 , Sukhumvit Rd., Huaypong, Muang Rayong, Rayong, 21150  
Tel : 038-683-247-8, Fax : 038-683-249