

ภาคผนวก

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.1 โปรแกรมสร้างภาพ 3 มิติ ยูนิกราฟฟิกส์ เอ็นเอ็กซ์ 2 (Unigraphics NX 2, UG NX2)
(ภาพผนวกที่ 1)



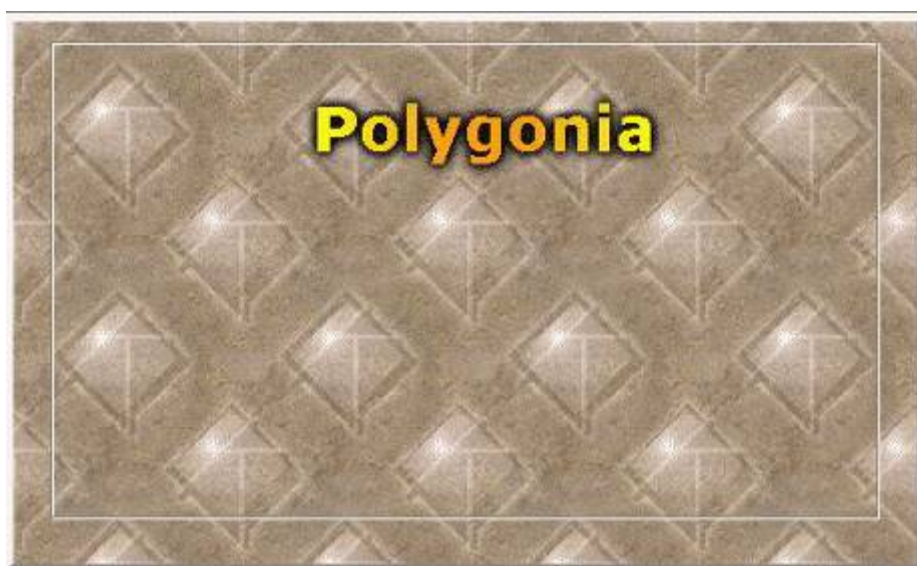
ภาพผนวกที่ 1 โปรแกรม Unigraphics NX 2

1.2 โปรแกรมโมลด์โฟลว์เอ็มพีเอ 7.2 (Mold flow: mold part advisor version 7.2, Mold flow mpa v.7.2) (ภาพผนวกที่ 2)



ภาพผนวกที่ 2 โปรแกรม Mold flow: mold part advisor version 7.2

1.3 โปรแกรมโพลีโกเนีย 5 (Polygonia version 5) (ภาพผนวกที่ 3)



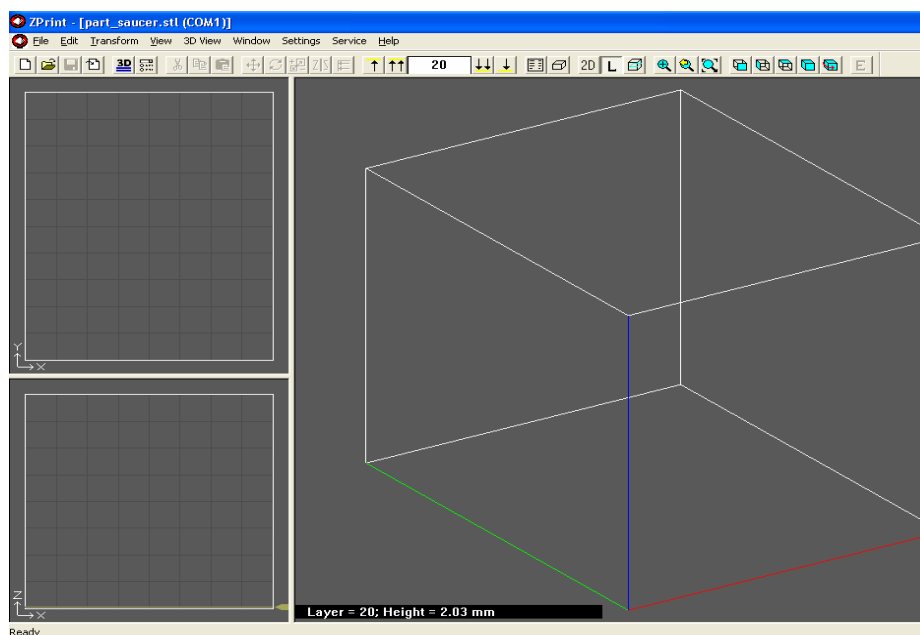
ภาพผนวกที่ 3 โปรแกรม Polygonia version 5

1.4 โปรแกรมจีโอแมจิสตูดิโอ 6 (Geomagic Studio version 6) (ภาพผนวกที่ 4)



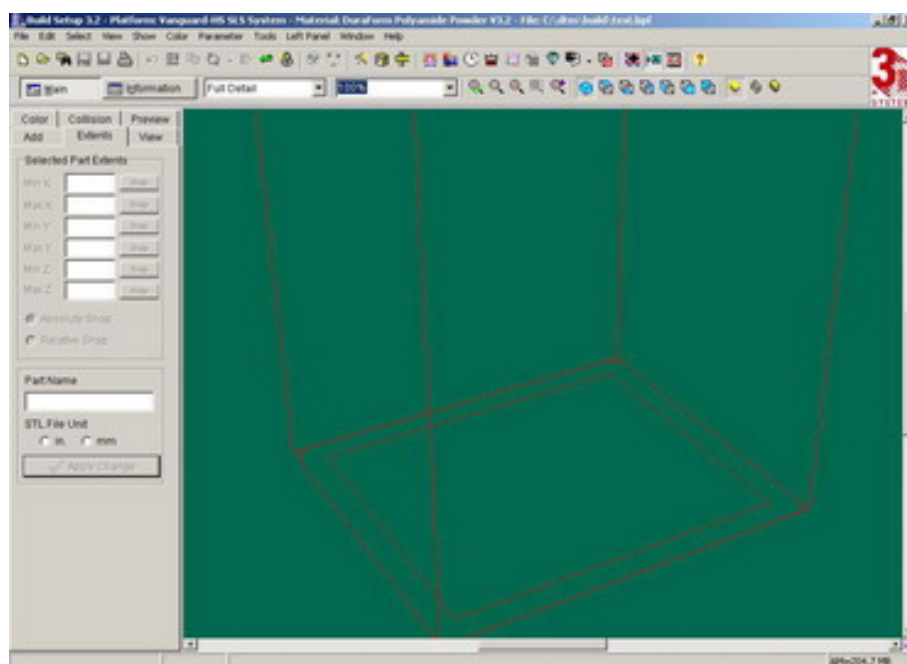
ภาพผนวกที่ 4 โปรแกรม Geomagic Studio version 6

1.5 โปรแกรมซีพรีนท์ 7.3 (Zprint version 7.3) (ภาพผนวกที่ 5)



ภาพผนวกที่ 5 โปรแกรม Zprint version 7.3

1.6 โปรแกรมแอลเอส 3.3 (LS 3.3) (ภาพผนวกที่ 6)



ภาพผนวกที่ 6 โปรแกรม LS 3.3

2. เครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปชิ้นงานต้นแบบ

2.1 เครื่องสร้างต้นแบบ

2.1.1 เครื่องสร้างต้นแบบซีพรีนท์เตอร์ 310 พลัส (Zprinter 310 Plus) (ภาพผนวกที่ 7)



ภาพผนวกที่ 7 เครื่องสร้างต้นแบบซีพรีนท์เตอร์ 310 พลัส

2.1.2 เครื่องสร้างต้นแบบซินเทอร์สเตชัน ไฮคิว (Sinterstation HiQ Series SLS System) (ภาพผนวกที่ 8)



ภาพผนวกที่ 8 เครื่องสร้างต้นแบบซินเทอร์สเตชัน ไฮคิว

2.2 เครื่องเลเซอร์สแกนประกอบด้วย หัวเลเซอร์ครีออน (Kreon Model KZ-50 S/N KZ50-118) และแขนกลชิมคอร์ (Cimcore series 3000i) (ภาพผนวกที่ 9 และ 10)



ภาพผนวกที่ 9 หัวเลเซอร์ครีออน



ภาพผนวกที่ 10 แขนกลชิมคอร์พร้อมติดตั้งหัวเลเซอร์ครีออน

2.3 เครื่องเจียรระไนโอกาโมโต้ 63 ดีเอ็กซ์ (Okamoto 63 DX-Grinding machine) (ภาพ
ผนวกที่ 11



ภาพผนวกที่ 11 เครื่องเจียรระไนโอกาโมโต้ 63 ดีเอ็กซ์

2.4 เครื่องกัด 3 แกน ชิวาเลีย โมเดล 2040 วีเอ็มซี (CHEVALIER 3 axes Model 2040
VMC-Milling machine) (ภาพผนวกที่ 12)



ภาพผนวกที่ 12 เครื่องกัด 3 แกน ชิวาเลีย โมเดล 2040 วีเอ็มซี

2.5 เครื่องฉีดพลาสติกขนาด 80 ตัน แบบเทนฟิลด์ (Battenfeld 80T BA800/315) (ภาพ
ผนวกที่ 13)



ภาพผนวกที่ 13 เครื่องฉีดพลาสติกแบบเทนฟิลด์

3. อุปกรณ์อื่นๆ

3.1 เครื่องชั่งน้ำหนัก Shinko Denshi AJ-820CE (ภาพผนวกที่ 14)



ภาพผนวกที่ 14 เครื่องชั่งน้ำหนัก Shinko Denshi AJ-820CE

3.2 อุปกรณ์วัดอุณหภูมิแบบรังสีเลเซอร์ ดิจิคอน ดีพี 88 (Laser radiation Digicon DP-88)
(ภาพผนวกที่ 15)



ภาพผนวกที่ 15 อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ Laser radiation Digicon DP-88

3.3 กล่องอลูมิเนียม 2 ชุด (ภาพผนวกที่ 16 และ 17)



ภาพผนวกที่ 16 กล่องอลูมิเนียม แม่แบบสำหรับแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก



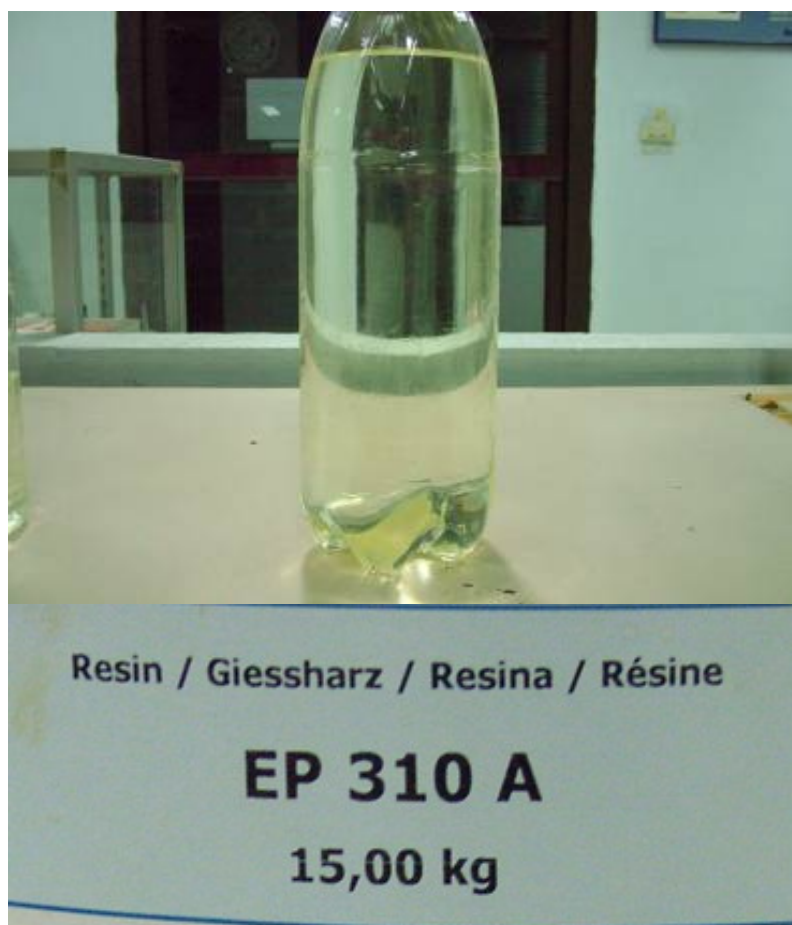
ภาพผนวกที่ 17 ถาดอลูมิเนียม แม่แบบสำหรับแม่พิมพ์ฉีดยาง

3.4 ผงอลูมิเนียม (Aluminium Powder 0-70 micron) (ภาพผนวกที่ 18)



ภาพผนวกที่ 18 ผงอลูมิเนียม

3.5 อีพอกซีเรซินเหลว (Resin EP 310 A) (ภาพผนวกที่ 19)



ภาพผนวกที่ 19 อีพอกซีเรซินเหลว

3.6 ฮาร์ดเดนเนอร์ (Hardener Biresin L84T) (ภาพผนวกที่ 20)



ภาพผนวกที่ 20 ฮาร์ดเดนเนอร์

3.7 เม็ดพลาสติกชนิด โพลีพรอพิลีน (Polypropelene, PP) และ โพลีสไตรีน (Polystyrene, PS)

3.8 สเปรย์ผงแป้งสำหรับพ่นชิ้นงานที่จะทำเลเซอร์สแกน (ภาพผนวกที่ 21)



ภาพผนวกที่ 21 สเปรย์ผงแป้ง