



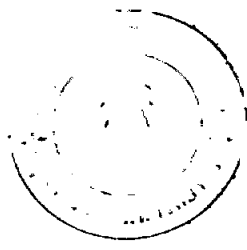
ภาวะโดยทั่วไปของอุตสาหกรรม

ก่อนที่มนุษย์จะรู้จักใช้หลอดไฟฟ้า เพื่อการส่องสว่าง ได้มีการใช้เทียนไข และตะเกียงน้ำมัน มาก่อน เมื่อมีการค้นพบแก๊สธรรมชาติ จึงได้หันมานิยมใช้ตะเกียงแก๊สแทน ครั้นถึงศตวรรษที่ 19 Sir Hamphry Davy นักเคมีชาวอังกฤษ จึงได้ประดิษฐ์หลอดไฟฟ้าดวงแรกของโลกขึ้นเป็นหลอดชนิด Carbon Arc ซึ่งมีส่วน Carbon เป็นขั้วไฟฟ้า ต่อมาในปี 2422 Thomas A. Edison นักประดิษฐ์ ชาวอเมริกัน ได้ผลิตหลอดไฟฟ้าแบบ Incandescent ซึ่งเป็นต้นแบบของหลอดไฟฟ้าที่ใช้กันอยู่ตามบ้านเรือนในปัจจุบัน พอต่อมาก็ได้มีการผลิตหลอด Fluorescent ขึ้นมาอีก และเนื่องจากหลอดไฟฟ้ามีคุณสมบัติประโยชน์มากมายดังกล่าว การใช้หลอดไฟฟ้าจึงแพร่หลายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว สำหรับประเทศไทยนั้น ได้เริ่มมีการผลิตขึ้นเป็นครั้งแรกในปี 2504 เป็นหลอดไฟฟ้าแบบธรรมดา (Incandescent Lamp) และต่อมาในปี 2518 ก็ได้มีการผลิตหลอดเรืองแสง (Fluorescent Lamp) ขึ้นมา แต่เดิมนั้นเราต้องสั่งซื้อหลอดไฟฟ้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น ในปัจจุบันนี้แม้จะสามารถผลิตหลอดไฟฟ้าได้เอง แต่ก็ยังคงต้องนำเข้าวัตถุดิบบางอย่างจากต่างประเทศอยู่บ้าง ซึ่งราคาวัตถุดิบเหล่านี้เพิ่มสูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะนับตั้งแต่เมื่อเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันขึ้นทั่วโลกเมื่อปี 2516 ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นในอุตสาหกรรมนี้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากผลิตภัณฑ์หลอดไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญ หรืออาจกล่าวได้ว่ามีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในยุคนปัจจุบันและเป็นอุตสาหกรรมที่ทดแทนการนำเข้าประเภทหนึ่ง ซึ่งควรที่จะได้ศึกษาถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับสภาวะการณ์ในแต่ละด้านของอุตสาหกรรมนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้าต่อไป

ประเภทของผลิตภัณฑ์หลอดไฟฟ้า

หลอดไฟฟ้าที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. Incandescent lamp
2. Electric Discharge lamp
3. Carbon Arc lamp



1. Incandescent lamp มีลักษณะโดยทั่วไปเป็นกระเปาะแก้วกลม มีก้านยื่นออกมา เป็นขั้วหลอด และมีหลอดอยู่ตรงกลางกระเปาะแก้ว ภายในหลอดไฟชนิดนี้ส่วนใหญ่จะเป็นลวดนิโครม แต่ก็มีอาจมีการบรรจุก๊าซอาร์กอนและไนโตรเจนลงไปด้วย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเผาไหม้ของลวดนิโครม ในหลอดเวลาผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไป อันจะเป็นเหตุให้ไส้หลอดขาดเร็ว หลอดไฟชนิดนี้เวลาติดไฟจะให้แสงสีเหลือง และการให้แสงสว่างก็โดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงของพลังงานความร้อนมาเป็นพลังงานแสง ในขณะที่ไส้หลอดติดร้อนแดง เมื่อใช้งานไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง ไส้ของหลอดไฟจะมีขนาดเล็กลง เนื่องจากการระเหิด ทำให้ไส้มีความต้านทานสูงขึ้น ทั้งเส้นที่ระเหิดไปจากไส้ก็จะไปจับอยู่ที่ผิวแก้ว ถ้าเป็นหลอดชนิดลวดนิโครม ทั้งเส้นจะจับอยู่ที่ทั่วไปเป็นเงาดำ ๆ ภายในหลอดแก้ว แต่สำหรับหลอดที่บรรจุก๊าซ ปรากฏว่าเงาดำจะจับรวมกันอยู่ที่ส่วนบนของหลอดเท่านั้น ฉะนั้นหากจะใช้หลอดชนิดนี้โดยวิธีห้อยลง เงาดำจะเกิดขึ้นเฉพาะที่ใกล้ฐานของหลอดเท่านั้น สิ่งนี้ทำให้การส่องสว่างของหลอดไฟที่ลดลงมากเท่ากับการใช้โดยวิธีตั้งเอาหลอดแกวขึ้น เพราะเงาดำจะไปจับที่บริเวณภายในตัวหลอด แสงสว่างที่เปล่งออกจากไส้จึงลดน้อยลง อย่างไรก็ตามหลอดไฟแบบนี้มีข้อเสียตรงที่ว่าประสิทธิภาพทางแสงต่ำ และเกิดความร้อนขึ้นมาก เนื่องจากประสิทธิภาพของหลอดไฟที่มีไส้สั้นขึ้นอยู่กับจุดอุณหภูมิของไส้ ถ้าสามารถทำให้ไส้มีอุณหภูมิขึ้นได้สูงมาก ความสว่างที่เปล่งออกมาจากไส้ก็จะดีมาก แต่การที่จะทำให้ไส้มีอุณหภูมิสูงนั้น มักจะมีอุปสรรคอยู่สองประการคือ ไส้หลอมตัวเสียก่อนประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่งก็คือ หากมีไส้หลอดลวดนิโครม วัสดุที่ใช้ทำไส้ อาจทำปฏิกิริยากับก๊าซในหลอดที่อุณหภูมิสูง ทำให้คุณสมบัติการคงทนถาวรของไส้ต้องเสื่อมไป และใช้งานต่อไปไม่ได้ภายในระยะเวลาสั้น ดังนั้นจึงได้มีการค้นคว้าหาวัสดุที่เหมาะสมที่สุดสำหรับใช้ทำไส้ และได้สังเกตเห็นว่าวัสดุที่จะใช้ทำไส้จะต้องมีจุดหลอมตัวสูง มีความดันไอ (vapour pressure) ต่ำ มีความแข็งแรงทนทานและสามารถดึงยึดได้มาก ก็ต้องมีคุณสมบัติในการเปล่งรังสี และมีความต้านทานของแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่เหมาะสมอีกด้วย

2. Electric discharge lamp หลอดชนิดนี้มีหลายแบบตามชนิดของการใช้งาน แบบที่เรารู้จักกันดี ได้แก่ หลอด Fluorescent ที่ใช้ตามอาคารบ้านเรือนทั่วไป และหลอดไฟ Neon ซึ่งใช้ทำป้ายโฆษณาสินค้า ลักษณะของหลอดไฟชนิดนี้ส่วนใหญ่เป็นหลอดแก้วรูปทรงกระบอกยาว หรือจะเป็นวงก็ได้ มีขั้วไฟฟ้าอยู่ที่ปลายทั้งสองของหลอดไฟ ในเวลาที่หลอดไฟทำงาน กระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง โดยอาศัยก๊าซที่บรรจุอยู่ภายในหลอดเป็นตัวนำไฟฟ้า อะตอมของก๊าซ

นี้เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี อะตอมจะคลายพลังงานความร้อน ซึ่งจะเปลี่ยเป็นพลังงานแสง ให้แสงสว่างออกมาในที่สุด หลอด Electric discharge lamp ทุกชนิดต้องใช้ควบคู่กับ Ballast และ Automatic Starter เล่ม Ballast จะทำหน้าที่ควบคุมกระแสไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าให้อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการ ส่วน Starter จะทำหน้าที่เป็นสะพานไฟอัตโนมัติในเวลาทีหลอดยังไม่ติด Starter จะปิดวงจรกระแสไฟจะไหลจากขั้วไฟฟ้าหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง โดยผ่าน Starter ครั้นเมื่อก๊าซภายในหลอดสามารถเป็นตัวนำไฟฟ้าได้แล้ว กระแสไฟจะไหลผ่านก๊าซในหลอดแทนที่จะผ่าน Starter หลอดจะติดไฟ Starter ก็จะไปเปิดวงจร

หลอด Electric discharge lamp ที่ผลิตออกใช้งานกันอยู่เวลานี้มี 4 ชนิดคือ

ก. Fluorescent lamp ผิด้านในของหลอดฉาบไว้ด้วยสารเรืองแสงที่เรียกว่าฟอสฟอรัส (Phosphor) ที่ปลายของหลอดทั้งสองมีไส้คล้ายหลอดไฟธรรมดา ไส้หลอดนี้ทำด้วยลวดโลหะทั้งสี่เส้น และทาด้วยสารที่ปล่อยอิเล็กตรอนได้ง่าย เช่น บารีอัม, สตรอนเตียม และแคลเซียมออกไซด์ ร่วมกับเซอร์โคเนียมไดออกไซด์เล็กน้อย ปลายหลอดทั้งสองปิดมิดชิดภายในหลอดสุญญากาศออกมาออกมาจนเป็นสุญญากาศ แล้วเอาโอปรอทกับก๊าซอาร์กอนเล็กน้อยบรรจุไว้เต็ม เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ก็จะทำให้เกิดแสงเรืองขึ้น แต่ตาคนปกติมองไม่เห็น แสงเรืองนี้เมื่อกระทบสารเรืองแสงที่ฉาบไว้ที่ผิวของหลอดเข้าจะทำให้สารเรืองแสงนี้เปล่งแสงสว่างออกมาเป็นแสงสว่างที่ตาคนปกติมองเห็นแสง นวลเป็นตา หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดแต่ละขนาดจะมีประสิทธิภาพแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับลักษณะการผลิต เช่น ความยาวหลอด ความใหญ่้วนของหลอด เป็นต้น หลอดที่จะให้ประสิทธิภาพสูงจะมีความ ยาวมาก และเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ใหญ่ไม่เล็กจนเกินไป หลอด 40 วัตต์ (4 ฟุต) จะให้ความสว่าง มากกว่าหลอด 20 วัตต์ (2 ฟุต) อย่างไรก็ตาม หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าหลอด อินแคนเดสเซนต์มาก คือ ให้ความสว่างมากกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์ถึงสี่เท่า เมื่อใช้กำลังไฟฟ้า เท่ากัน นอกจากนี้หลอดฟลูออเรสเซนต์ยังมีอายุการใช้งานมากกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์ถึงแปดเท่า คือ มีอายุการใช้งานโดยเฉลี่ยประมาณ 5,000 - 7,000 ชั่วโมง ตามปกติแล้วตัวที่กระดกอายุการใช้งานของหลอด คือ อัตราการเสื่อมของสารที่ฉาบไว้ที่ขั้วหลอดเพื่อให้อิเล็กตรอนออกมา การเปิดปิด วงจรแต่ละครั้งจะทำให้เกิดการสูญหายของสารนี้ไปเรื่อย ๆ หรือแม้จะใช้งานสารนี้ก็ยังสามารถที่จะ ระเหยกระจายออกไปได้ ดังนั้นถ้าช่วงการใช้งานเปิดปิดนี้นาน อายุการใช้งานของหลอดก็จะยืนยาว ในทางปฏิบัติแล้วอายุการใช้งานของหลอดจะขึ้นกับสิ่งประกอบหลาย ๆ อย่าง เช่น ชนิดของบัลลาสต์ ที่ใช้ ชนิดของสแตาร์ทเตอร์ที่ใช้ ขั้วหลอดที่ไม่ดี แรงดันต่ำหรือสูงเกินไป ซึ่งจะทำให้ลักษณะสมบัติของ การใช้งานของหลอดเปลี่ยนแปลงไป อายุการใช้งานก็จะเปลี่ยนไปด้วย

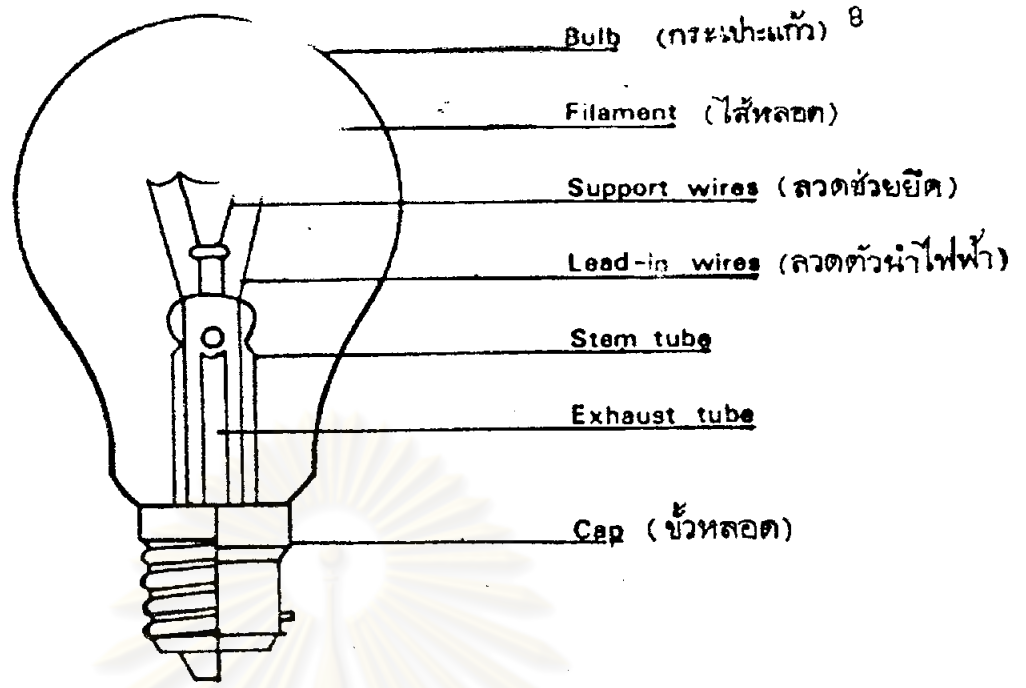
ข. Neon Lamp ลักษณะของหลอดคล้ายกับหลอด Fluorescent แต่บรรจุก๊าซและสารเคมีอย่างอื่นลงไปแทน เช่น ก๊าซนีออน เช่นอนหรือปรอท ซึ่งจะทำให้เกิดแสงสีต่าง ๆ กันตามชนิดของสารที่ใส่ ด้วยเหตุนี้จึงนำไปทำป้ายโฆษณา โดยตัดหลอดให้โค้งงอเป็นรูปต่าง ๆ ตามความต้องการ นอกจากนี้แสงจากหลอดนีออนสามารถผ่านทะลุหมอกได้ จึงนำไปใช้เป็นไฟส่องทางในสนามบิน

ค. Mercury lamp หลอดไฟชนิดนี้ให้แสงสีน้ำเงินแกมเขียว ส่วนใหญ่นำไปใช้เป็นไฟถนนและไฟในโรงงานอุตสาหกรรม

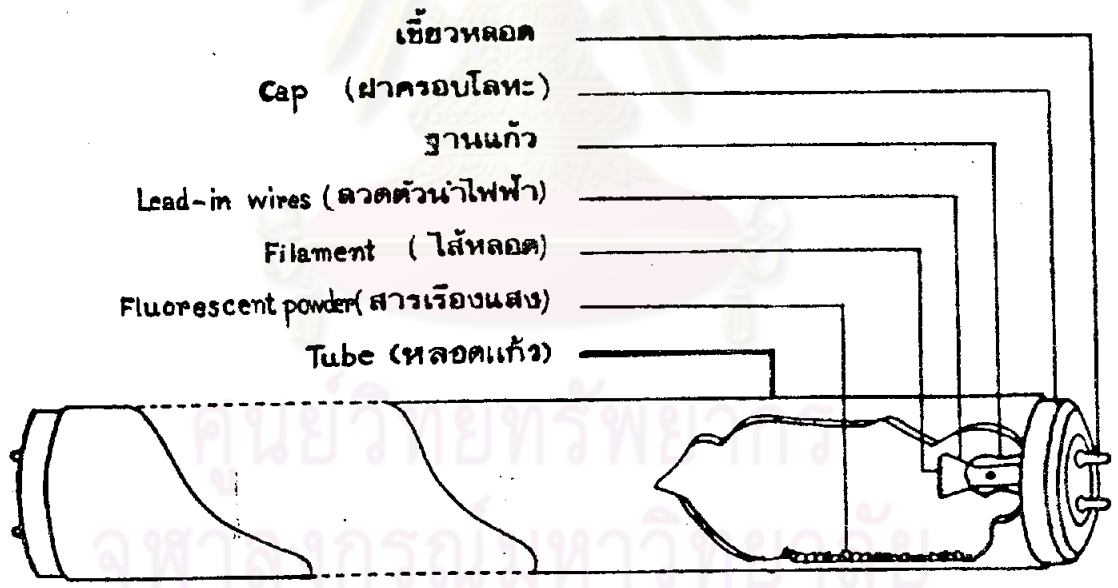
ง. Sodium-vapor lamp หลอดชนิดนี้ให้แสงสีเหลือง นิยมใช้เป็นไฟถนน

3. Carbon Arc lamp มีลักษณะที่แตกต่างจากหลอด 2 ชนิดแรกตรงที่ใช้แท่งคาร์บอนเป็นขั้วไฟฟ้า 2 แท่ง ตั้งอยู่เกือบติดกัน มีช่องว่างระหว่างแท่งคาร์บอนเล็กน้อย เพื่อให้กระแสไฟฟ้าสามารถวิ่งจากแท่งคาร์บอนผ่านอากาศไปยังแท่งคาร์บอนอีกแท่งหนึ่งได้ เมื่อกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านอากาศจะเกิดการเผาไหม้ และเกิดแสงสว่างสีขาวดำ กระแสไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นไฟกระแสตรง แท่งคาร์บอนเมื่อติดไฟจะไหม้หดสั้นลง ดังนั้นจึงต้องทำให้แท่งคาร์บอนค่อย ๆ เลื่อนเข้าหากันโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ระยะห่างระหว่างแท่งคาร์บอนคงที่ หลอด Carbon Arc ให้แสงสว่างมากใช้เป็นไฟส่องเครื่องบินและใช้กับเครื่องฉายหนังบางชนิด

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

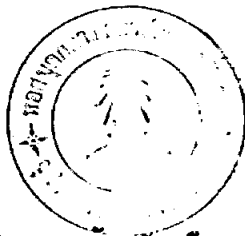


ภาพที่ 1 แสดงส่วนประกอบของหลอด INCANDESCENT



ภาพที่ 2 แสดงส่วนประกอบของหลอด FLUORESCENT





### วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหลอดไฟฟ้า

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหลอดไฟฟ้ามีลักษณะคล้ายกัน คือ ประกอบด้วยกระเปาะแก้วหรือหลอดแก้วที่เป็นตัวหลอดไฟฟ้า ไส้หลอดอินเป็นส่วนกำเนิดแสงสว่าง แก๊สบรรจุภายในหลอด ขั้วหลอด เป็นโลหะอุ้งท้ายหลอด และกล่องกระดาษใช้บรรจุหลอด วัตถุดิบนี้มิทั้งที่นำเข้าจากต่างประเทศและส่วนที่ผลิตขึ้นได้ในประเทศ แต่ส่วนใหญ่สั่งจากต่างประเทศ ซึ่งส่วนมากได้แก่ ญี่ปุ่น, ไต้หวัน, เนเธอร์แลนด์

### วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหลอดอินแคนเดสเซนส์ เช่นที่มีดังนี้

1. กระเปาะแก้ว เป็นส่วนที่สำคัญที่ใช้ห่อหุ้มชิ้นส่วนอื่น ๆ ของหลอดไฟฟ้าไว้ กระเปาะแก้วนี้บางโรงงานใช้วิธีซื้อกระเปาะแก้วสำเร็จมาจากต่างประเทศหรือจากผู้ผลิตภายในประเทศ แต่มีบางโรงงานผลิตวัตถุดิบมาผลิตกระเปาะแก้วเอง โดยใช้ทรายแก้ว และสารเคมีในสารผสมแก้วเป็นวัตถุดิบ การผลิตกระเปาะแก้วได้เองหรือการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศมีต้นทุนต่ำกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศในด้านค่าขนส่งต้นทุนการผลิตหลอดไฟฟ้างดได้มาก เพราะกระเปาะแก้วเป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่าสูงที่สุดต่อผลผลิต 1 หน่วย และถ้าสั่งกระเปาะแก้วจากต่างประเทศยังมีอุปสรรคที่กระเปาะแก้วอาจแตกหักเสียหายระหว่างการขนส่ง นอกจากนี้ยังต้องเสียค่าประกันภัยในระหว่างการขนส่งสูงอีกด้วย อย่างไรก็ตามด้านคุณภาพยังเป็นรองต่างประเทศ *NE CVT.*

2. Stem tube, Exhaust tube, Cane glass ใช้ผลิตส่วนที่เป็นไส้หลอด โดย Stem tube และ Cane glass ใช้ทำฐานติดหลอดส่วนนำไฟฟ้า Exhaust tube ใช้เป็นท่อดูดอากาศภายในหลอดออกเพื่อทำให้หลอดเป็นสูญญากาศ วัตถุดิบเหล่านี้ต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศทั้งสิ้น

3. Cap, Filament Coil, Electrode, Molybdenum wire สำหรับ Cap นั้น ใช้ทำขั้วหลอดไฟฟ้า Filament Coil, Electrode และ Molybdenum wire ใช้ทำไส้หลอด ส่วนที่จะให้แสงสว่าง Cap มีทั้งที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ หรือจากผู้ผลิตในประเทศ แต่มีบางโรงงานผลิตขึ้นใช้เอง ส่วน Filament Coil, Electrode และ Molybdenum ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเกือบทั้งหมด

4. Hydrofluoric Acid และ Ammonium Fluoride เป็นสารเคมีที่ใช้ผลิตกระเปาะแก้วสำหรับ Cement powder ซึ่งใช้ติดขั้วหลอดกับตัวกระเปาะแก้ว มีทั้งที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ และใช้เองภายในประเทศ และสำหรับวัตถุดิบที่ใช้บัดกรีส่วนของไส้หลอดให้ติดกับขั้วหลอด ได้แก่ Soldering Flux และตะกั่วก็ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ เช่นกัน

5. กล่องใส่หลอดไฟ ถือเป็นวัสดุขบในการผลิตอย่างหนึ่ง เนื่องจากหลอดไฟที่ผลิตเสร็จแล้ว ทุกหลอดต้องบรรจุลงกล่อง 1 หลอดต่อ 1 กล่อง เพื่อป้องกันการแตกเสียหาย โรงงานผลิตหลอดไฟ ส่วนมากจะมีทั้งเครื่องผลิตและบรรจุกล่องกระดาษ

6. Oxygen gas และButane gas ใช้เป็นเชื้อเพลิง ให้ความร้อนในการหลอมแก้ว และเชื่อมแก้ว วัสดุขบทั้งสองนี้สามารถหาได้ภายในประเทศ

หลอดอินแคนเดสเซนต์ที่ผลิตขึ้นในประเทศ ต้องใช้วัสดุขบหลายประเภทจากต่างประเทศ ซึ่งวัสดุขบเหล่านี้ต้องเสียอากรขาเข้าและภาษีต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 อัตราอากรขาเข้าและภาษีต่าง ๆ ของวัสดุขบสำหรับผลิตหลอดอินแคนเดสเซนต์

รายการ	อากรขาเข้า ร้อยละ	กำไรมาตรฐาน ร้อยละ	ภาษีการค้า ร้อยละ	ภาษีบำรุงท้องที่ ร้อยละ ของภาษีการค้า
กระเปาะแก้ว	30	11	1.5	10
Filament	30	11	7	10
Stem tube	30	11	1.5	10
Exhaust tube	30	11	1.5	10
Lead wire	15	11	7	10
Molidinum wire	10	11	1.5	10
Cap (base)	15	11	7	10
Cement powder	30	11	7	10

ที่มา : กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

### วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์

1. หลอดแก้ว เป็นส่วนสำคัญที่ใช้ห่อหุ้มชิ้นส่วนอื่น ๆ ของหลอดไฟฟ้า หลอดแก้วนี้มีบางโรงงานที่สั่งซื้อหลอดแก้วสำเร็จมาจากต่างประเทศ หรือจากผู้ผลิตภายในประเทศ และมีบางโรงงานที่จัดหาวัตถุดิบมาผลิตหลอดแก้วเอง ซึ่งก่อให้เกิดผลดีโดยช่วยลดต้นทุนการผลิต และตัดปัญหาเรื่องความเสียหายแตกหักระหว่างการขนส่งหลอดแล้ว นอกจากนี้ยังต้องเสียค่าประกันภัยในระหว่างขนส่งอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ทางด้านคุณภาพยังดีกว่าต่างประเทศ สำหรับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหลอดแก้วนั้นก็เหมือนกับที่ใช้ในการผลิตกระเปาะแก้วนั่นเอง

2. Stem tube, Exhaust tube, Filament, Aluminium, Nitrocellulose, Oxide mixture, Sulphur dioxide, Cement powder, Fluorescent powder, Lead wire, ปกรอท ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้ส่วนใหญ่เข้ามาจากต่างประเทศทั้งสิ้น

3. ผาครอบอูมิเนียม, ลวดทองแดง, แอลกอฮอล์, หินปูน (Calcium Carbonate), แก๊สอาร์กอน, Butyl Acetate, กระจกอุกฟูกท่อหลอดไฟ, กระจกกระตาศบรรจุหลอด วัตถุดิบเหล่านี้สามารถหาได้ภายในประเทศ

การผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์จำเป็นต้องอาศัยวัตถุดิบจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้เมื่อเข้ามาจะต้องเสียอากรขาเข้าและภาษีต่าง ๆ ดังนี้

### ตารางที่ 2 อัตราอากรขาเข้าและภาษีอื่น ๆ ของวัตถุดิบสำหรับผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์

รายการวัตถุดิบ	อากรขาเข้าร้อยละ	กำไรมาตรฐานร้อยละ	ภาษีการค้าร้อยละ	ภาษีบำรุงท้องที่ร้อยละของภาษีการค้า
หลอดแก้ว	30	11	1.5	10
Filament	30	11	1.5	10
Stem tube	30	11	1.5	10
Exhaust tube	30	11	7	10
Lead wire	15	11	7	10
Aluminium	15	11	7	10
Nitrocellulose	30	12	7	10
Oxide mixture	10	8.5	1.5	10
Sulphur dioxide	10	8.5	1.5	10
Cement powder	30	11	7	10
Fluorescent powder	30	11	1.5	10
ปกรอท	10	8.5	1.5	10



ในการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นมีการรวมวิธีการยุ่งยากกว่าการผลิตหลอดอินแคนเดสเซนต์  
มาก และมีวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตมากมายอีกด้วย ซึ่งพอจะประมาณปริมาณการใช้ได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ประมาณการใช้วัตถุดิบในการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ต่อผลผลิต 1,000 หน่วย

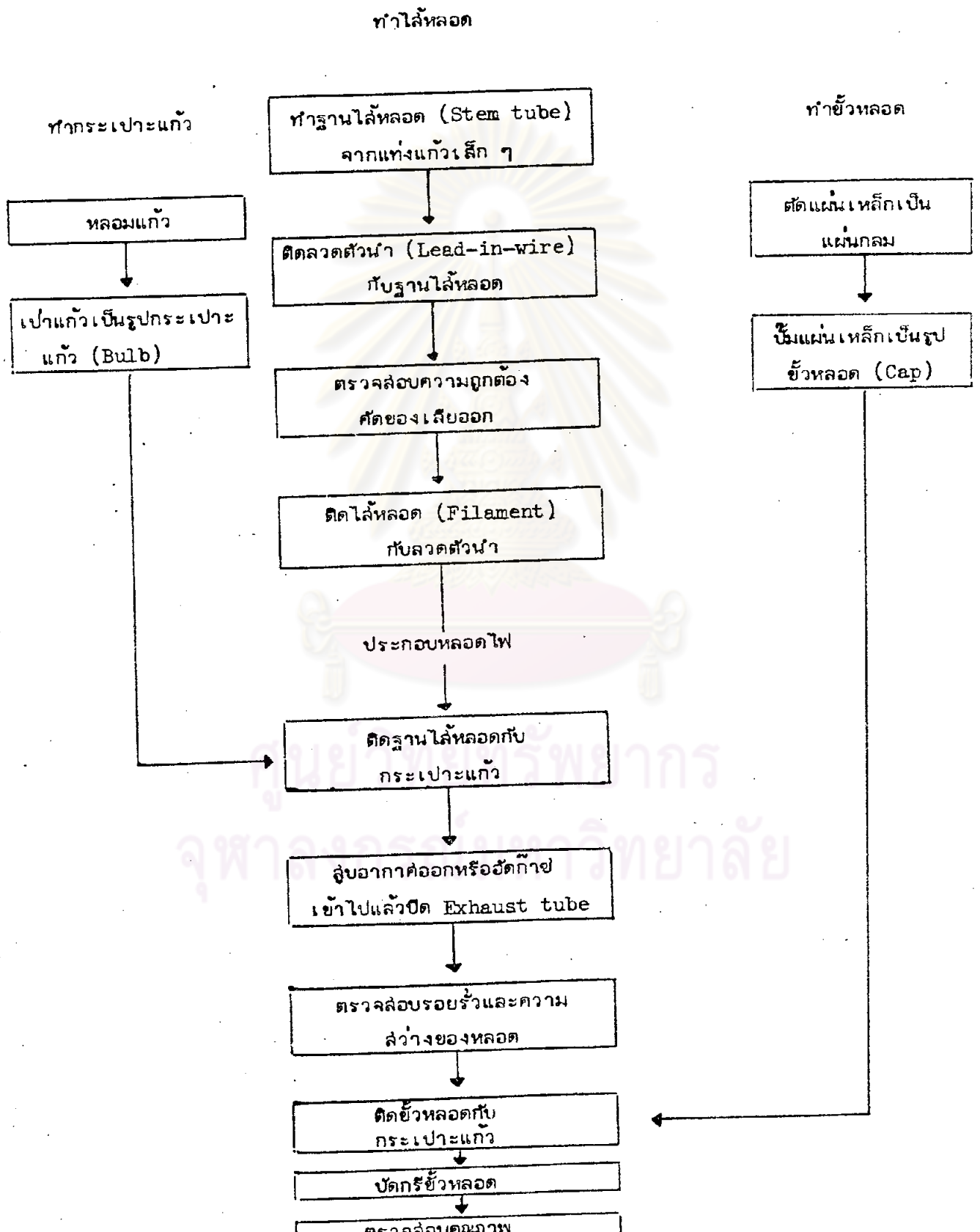
ประเภท	รายการ	Amount required per 1000 pes.	
		20 Watt	40 Watt
Chemicals	Phosphor	4.82 kg.	9.46 kg.
	Nitrocellulose	0.15 kg.	0.34 kg.
	Butyl Acetate	7.39 L.	16.29 L.
	Emission Mixture	0.07 L.	0.07 L.
	Amil Acetate	0.04 L.	0.04 L.
	Caping Cement A	1.03 kg.	1.03 kg.
	" " B	0.05 kg.	0.05 kg.
	" " C	3.50 kg.	3.35 kg.
	" " D	10.30 kg.	10.30 kg.
	Alcohol	0.13 L.	0.13 L.
	Mercury	0.20 L.	0.20 L.
	Soldering-Flux	3.80 C.C	3.80 C.C
	Marking Paint	1.09 g.	1.09 g.
	CA-BO-SIL	0.01 k g.	0.01 kg.
Gas	Argon Gas (Fill)	13.00 L.	21.70 L.
	" " (Flash)	54.30 L.	119.60 L.
Metals	Filament Coil	432.0 pes.	2,391.0 pes.
	Caps	2,174.0 "	2,174.0 "
	Solder	0.24kg.	0.24 kg.
	Lead in Wire	4,946.0 pes.	4,946.0 pes.
Glass	Glass Tube (Stem)	9.00 kg.	9.00 kg.
	" " (Exhaust A)	3.75 kg.	3.75 kg.
	" " (Exhaust C)	2.70 kg.	2.70 kg.
	Glass Blub	1,168.0 pes.	1,168.0 pes.
Packing	Packing Sleeve	1,020.0 pes.	1,020.0 pes.
	Packing Case	50.0 set	50.0 set

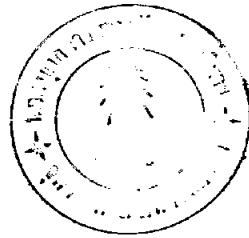
### กรรมวิธีการผลิตหลอดไฟฟ้า

1. การผลิตหลอดอินแคนเดสเซนต์ เริ่มด้วยการทำขั้วหลอดไฟ โดยตัดเหล็กอบน้ำยาเป็นแผ่นกลม ๆ นำไปเข้าเครื่องปั๊มเป็นรูปหัวขั้วหลอด แล้วยาหัวขั้วด้วยกระจกตาที่ฐานหัวขั้วต่อ ถัดไปเป็นการเตรียมกระเปาะแก้ว (Bulb) โดยหลอมแก้วในเตาหลอม แล้วนำมาเป่าเป็นกระเปาะแก้ว ต่อจากนั้นเป็นการประกอบหลอดไฟ ซึ่งมีวิธีการเป็นขั้น ๆ ดังนี้

- 1.1 นำหลอดแก้วแท่งเล็ก ๆ มาหลอมทำเป็นรูปกรวยฐานของไส้หลอด
- 1.2 นำลวดตัวนำไฟฟ้า (Lead-in-wire) มาใส่ฐานไส้หลอด 2 ข้าง
- 1.3 ตรวจสอบความถูกต้อง คัดของเสียออก
- 1.4 ตัดไส้หลอด (Filament) เข้ากับลวดตัวนำไฟฟ้า และติดลวดช่วยยึดที่ปลาย Cane glass แล้วยึด Filament เข้ากับปลายลวดช่วยยึดนั้น
- 1.5 หลอมกระเปาะแก้วติดกับฐานไส้หลอด ตัดส่วนเกินออก
- 1.6 นำไปเข้าเครื่องสูบลมอากาศออกให้ภายในหลอดเป็นสูญญากาศ ถ้าเป็นหลอดที่มีแรงเทียนสูง หลังจากดูดอากาศออกแล้วเติมก๊าซอาร์กอนเข้าไปด้วย แล้วปิด Exhaust tube
- 1.7 ตรวจสอบรอยรั่ว และทำการทดสอบความสว่างของหลอด
- 1.8 ติดขั้วหลอดกับกระเปาะแก้ว
- 1.9 ปิดกรขั้วหลอดด้วยตะกั่ว
- 1.10 ขั้นสุดท้ายเป็นการตรวจสอบคุณภาพ เช่น ตรวจสอบวงจรไฟฟ้า ความคงทนต่อแรงเค้นไฟฟ้า สภาพสูญญากาศหรือก๊าซที่ช่วยในการเผาไหม้ภายในหลอด อายุการใช้งาน โดยการทดสอบเหล่านี้มีหลักเกณฑ์ตามมาตรฐานหลอดอินแคนเดสเซนต์ของญี่ปุ่น ไต้หวันหรือเนเธอร์แลนด์

ภาพที่ 3 แสดงแผนผังการผลิตหลอดไฟฟิวอินแคนเดสเซนท์





## 2. การผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์

การผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นสามารถแยกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ได้คือ

2.1 การผลิตหลอดแล้ว วัตถุประสงค์ของการผลิตหลอดแล้วคือทรายแก้วนำทรายแก้วมาให้ความสะอาดด้วยเครื่องล้างทราย แล้วลำเลียงเข้าเครื่องผสมเพื่อผสมกับสารเคมีอื่น ๆ วัตถุประสงค์ที่ผสมดีแล้วจะถูกนำเข้าสู่เตาหลอม เมื่อแก้วที่ได้ออกจากเตาหลอมจะถูกส่งไปยังเครื่องขึ้นรูปหลอดแล้ว จะได้หลอดแก้วออกมาตามขนาดที่ต้องการ หลอดแล้วที่ได้นี้จะเป็นหลอดแก้วยาวติดต่อกัน จึงต้องนำเข้าสู่เครื่องหลอมและตัดปลายให้ได้ขนาดที่แน่นอน จากนั้นจะถูกนำเข้าสู่เครื่องตัดหลอดเพื่อวัดเส้นผ่าศูนย์กลาง และความหนาของหลอดอย่างละเอียด แล้วจึงนำหลอดไปยังเครื่องขึ้นรูปคอหลอดอัตโนมัติ ก็จะได้หลอดแก้วสำเร็จรูป

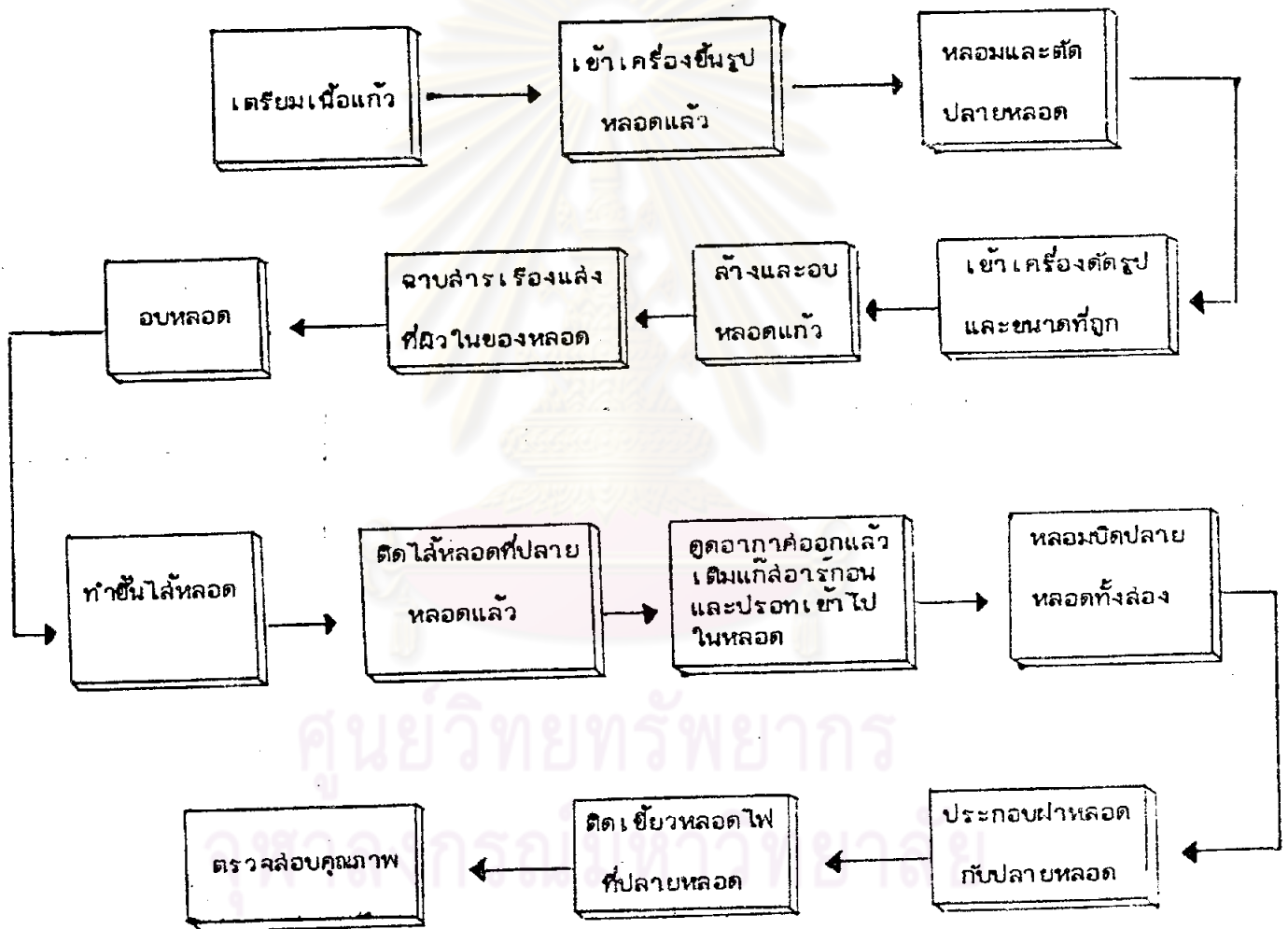
2.2 การนำหลอดแก้วมาผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ นำหลอดแก้วที่เตรียมไว้มาทำความสะอาดโดยใช้น้ำร้อนและแปรงขัดภายในของหลอดแล้ว แล้วอบให้แห้งด้วย Automatic Washing M/C จากนั้นจึงทำการเคลือบ Fluorescent powder ภายในหลอดด้วย Automatic Coating M/C แล้วนำไปอบให้แห้งด้วย Automatic Baking M/C เพื่อให้สารเรืองแสงแห้ง นำ Stem tube, Exhaust tube, lead wire และ Filament มาผ่านกรรมวิธีการผลิตเป็น Stem (ไส้หลอด) ด้วย Automatic Flare M/C, Automatic Stem M/C และ Automatic Mounting M/C ในเวลาเดียวกันก็จะได้มีการผลิตส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น ฝาโลหะครอบปลายหลอด เชี่ยวหลอด ซีเมนต์สำหรับยาฝาครอบ จากนั้นจึงนำ Stem ที่ผ่านการผลิตมาแล้วนั้นมาเชื่อมติดกับปลายหลอดแก้วทั้งสองข้างด้วย Automatic Sealing M/C เมื่อเรียบร้อยแล้วก็ทำการดูดเอาอากาศออกจากหลอดให้ภายในหลอดแก้วเป็นสุญญากาศ แล้วเติมแก๊สอาร์กอนและปรอทจำนวนเล็กน้อยลงในหลอดด้วย Automatic Exhaust M/C จากนั้นจึงเชื่อมปิดปลายทั้งสอง และอาจทำการตรวจสอบสุญญากาศในหลอดด้วยเครื่องวัด Autovac Vacuum Gauge (Control Unit) นำหลอดไฟไปเข้าเครื่องประกอบฝาหลอดโดยอาศัยซีเมนต์ช่วยปิดฝาหลอดให้ติดกับหลอดแก้วที่ปลายทั้งสองข้าง แล้วนำเข้าอบด้วย Automatic Basing M/C เพื่อให้ซีเมนต์แห้ง ต่อจากนั้นจึงเชื่อม เชี่ยวหลอดไฟและแต่งให้เรียบร้อย ขั้นตอนสุดท้ายจะส่งหลอดไฟที่ผลิตเสร็จแล้วไปตรวจสอบคุณภาพ

006427

การตรวจสอบคุณภาพของหลอดฟลูออเรสเซนต์สำเร็จรูปนั้น มีทั้งการตรวจสอบหลอดทุกหลอด และการสุ่มตัวอย่าง เช่น การตรวจสอบการจางสารเรืองแสงในหลอด การทำงานของหลอด ความเข้มของแสง อายุการใช้งานของหลอด และอื่น ๆ ซึ่งมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพเหล่านี้อาศัย

หลักเกณฑ์ตามมาตรฐานสากล เช่น Japanese Industrial Standard และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหลอดฟลูออเรสเซนต์ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น

ภาพที่ 4 แสดงแผนผังการผลิตหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์





ปัญหาภาวะที่เกิดจากการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์

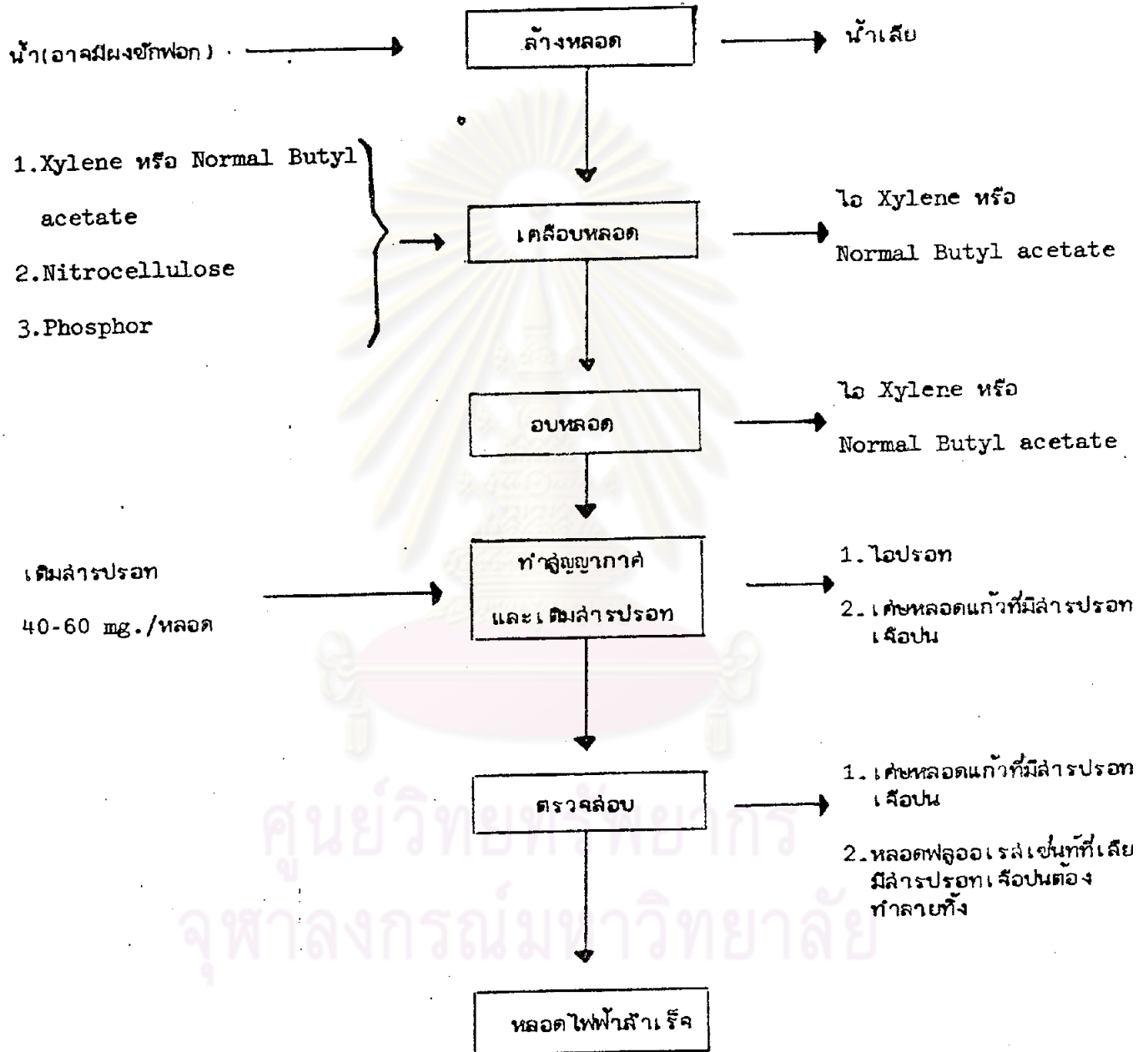
ในการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นจะมีสารเป็นพิษต่าง ๆ เกิดขึ้นด้วย อันเป็นปัญหาภาวะและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตได้ ดังนั้นในการอนุญาตให้ตั้งโรงงานผลิตหลอดไฟประเภทนี้จึงต้องมีการกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 ทั้งนี้เพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตปฏิบัติตามในการประกอบกิจการโรงงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ต้องควบคุมคุณภาพของน้ำที่ระบายออกนอกบริเวณโรงงานให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2513) หมวด 5 ข้อ 22
  2. จะต้องสร้างเครื่องมือป้องกันและควบคุมไม่ให้สารเป็นพิษต่าง ๆ รั่วไหลออกสู่บรรยากาศถึงขีดที่เป็นอันตรายได้
  3. สิ่งปฏิภูลจะต้องกำจัดด้วยวิธีการที่ปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายและก่อเหตุเดือดร้อนต่อผู้อื่น
  4. สารเป็นพิษต่าง ๆ ที่จะปล่อยออกนอกโรงงาน และภายในบริเวณโรงงานจะต้องไม่เกินค่ามาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมฉบับชั่วคราว ซึ่งให้ใช้เป็นการชั่วคราว จนกว่าการตั้งมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยจะแล้วเสร็จ
  5. วิธีการกำจัดเศษแก้วและส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งมีปรอทผสมจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกระทรวงอุตสาหกรรม
  6. ต้องทำการผลัดเปลี่ยนคนงานในจุดที่มีอันตรายต่อสุขภาพอย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง ๆ ละไม่เกิน 4 เดือน เพื่อไม่ให้คนงานต้องทำงานซ้ำซากอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอดไป
- สำหรับขั้นตอนการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่สำคัญ ซึ่งก่อความเดือดร้อนและอันตรายได้นั้น มีรายละเอียดดังนี้

สารเคมีสำคัญที่ใช้

ขั้นตอนการผลิต

ปัญหาสถานะ



ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการควบคุมป้องกันอันตราย

1. ทางกระทรวงอุตสาหกรรมยังไม่มีมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ที่จะใช้เพื่อปฏิบัติในการควบคุมตรวจสอบการป้องกันการล่อปรอท เช่น หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1.1 ปริมาณปรอทในกาก (Solid waste) มีปริมาณเท่าไร ถึงจะต้องมีการควบคุมขจัดและทำการป้องกันก่อนนำไปทิ้ง

1.2 ปรอทในกากจะต้องขจัดหรือป้องกันขนาดไหนจึงจะปลอดภัยนำไปทิ้งได้ การทิ้งกากดังกล่าวจะต้องมีที่สำหรับทิ้งโดยเฉพาะหรือไม่

1.3 วิธีการที่จะใช้ตรวจสอบคุณภาพของกากที่ทำการขจัดป้องกันแล้วว่ามีคุณภาพตามกำหนดหรือไม่

1.4 วิธีให้โรงงานปฏิบัติในการเก็บรวบรวมกากที่มีล่อปรอท แยกจากกากส่วนอื่นก่อนทำการขจัด เพราะกากที่มีล่อปรอทจะมีไอปรอทระเหยออกมาตลอดเวลา ควรเก็บมิดชิดขนาดไหน

2. ปัญหาในการควบคุมโรงงานนั้น โรงงานมีก้นอากาศที่มีล่อปรอทไปปนกับกากส่วนอื่นที่ไม่มีล่อปรอท และนำไปทิ้งหรือให้รถยนต์เทศบาลไปทิ้งโดยตรง ซึ่งตรวจพบเสมอ แต่เจ้าหน้าที่ก็ไม่มีเพียงพอที่จะควบคุมตลอดเวลา

3. ปัญหาของทางโรงงานที่ตรวจพบ

3.1 โรงงานไม่รู้ว่าจะทำนายขจัดป้องกันการล่อปรอทในกากหรือไอปรอทอย่างไร หรือใช้กรรมวิธีแบบไหนจึงจะถูกต้อง เป็นที่ยอมรับของทางราชการ

3.2 ขาดความรู้หรือเทคนิคที่จะทำการขจัดป้องกันอันตรายจากล่อปรอท

3.3 บางครั้งเงื่อนไขที่ทางราชการกำหนดก็ยากต่อการปฏิบัติ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการค่อนข้างสูง

อย่างไรก็ตามเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2523 ทางกระทรวงอุตสาหกรรมได้เชิญบริษัทต่าง ๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบในด้านปัญหาผลภาวะของอุตสาหกรรมประเภทนี้ เพื่อขอความร่วมมือและรับทราบปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการด้านนี้ของบริษัทต่าง ๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนร่วมกันเสนอข้อคิดเห็นในการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ก็เพื่อความสงบสุขและความปลอดภัยของประชาชนเป็นสำคัญ

การผลิตหลอดไฟฟ้านั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงราคาและความทนทานของหลอดไฟฟ้า ดังนั้น จึงได้มีการกำหนดขนาดและปริมาณค่าเพาะของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหลอดไฟฟ้าไว้ด้วย คือ สิ่งที่ใช้ทำไส้ ความยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง ลักษณะ ระยะของขดลวด และลักษณะของการพันไส้ ชนิดของสายไฟ ซึ่งเชื่อมไว้กับขั้วหลอด จำนวนของลวดที่ใช้ยึดไส้ วิธีเชื่อมไส้ หลอดนั้นจะเป็นสูญญากาศหรือบรรจุก๊าซ หากบรรจุก๊าซ ควรจะใช้ความกดดันของก๊าซมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ขนาด ลักษณะของหลอด และการทำผิวหน้าของหลอด นอกจากนี้บริษัทยังต้องคำนึงถึงกำลังไฟฟ้า ประสิทธิภาพ และความถาวร คงทนของหลอดไฟฟ้าให้เหมาะสมด้วย

### คุณภาพหรือมาตรฐาน<sup>1</sup>

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้านั้น กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานไว้แล้วตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2513 แต่มีใช้เป็นมาตรฐานบังคับ จึงให้เป็นไปตามความสมัครใจของผู้ผลิตที่จะขอรับใบอนุญาตให้แสดง เครื่องหมายมาตรฐานหรือไม่

#### 1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหลอดอินแคนเดสเซนต์ มีขอบข่ายดังนี้

- ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ หลอดไฟฟ้าชนิดอินแคนเดสเซนต์สำหรับใช้ให้แสงสว่างทั่วไปมี
- อายุที่ระบุ 1,000 ชั่วโมง
- กำลังไฟฟ้าที่กำหนด 10 ถึง 1,000 วัตต์
- แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 110 ถึง 240 โวลต์
- กระเปาะใสหรือทำให้เป็นฝ้าที่ผิวด้านในขั้วหลอดเป็นชนิดเซียวหรือเกลียว

#### 2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหลอดฟลูออเรสเซนต์มีขอบข่ายดังนี้

##### 2.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดแบบและมิติส่วนประกอบและการทำคุณสมบัติ

ลักษณะที่ต้องการ การทำเครื่องหมาย การชักตัวอย่าง เกณฑ์ตัดสินและการทดสอบของหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับจากระบบจำหน่ายสำหรับการให้แสงสว่างทั่วไป ทั้งนี้คุณลักษณะที่ต้องการไม่รวมถึงคุณลักษณะสี

<sup>1</sup> ที่มา : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีครอบคลุมเฉพาะ
  - ก. หลอดที่มีการเผาไส้และต้องไขไส้তারเตอร์
  - ข. หลอดที่มีการเผาไส้และไม่ต้องไขไส้তারเตอร์



### ภาวะการผลิตของอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้า

#### 1. จำนวนโรงงานผู้ประกอบการอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้า

อุตสาหกรรมผลิตหลอดไฟฟ้าภายในประเทศ เป็นอุตสาหกรรมผลิตสินค้าเพื่อทดแทนการนำเข้าอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งมีแนวโน้มขยายตัวมากขึ้นเป็นลำดับ ตามอัตราการเจริญเติบโตของบ้านเมือง อุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้าเริ่มตั้งขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2504 และได้รับการส่งเสริมการลงทุนโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เพื่อกิจการอุตสาหกรรม ซึ่งได้กำหนดให้อุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมประเภท ค. ทำให้การส่งเสริม ในขั้นแรกนี้มีโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมรวม 4 ราย ซึ่งเป็นผู้ผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ทั้งสิ้น ต่อมาคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ระงับให้การส่งเสริมอุตสาหกรรมหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ไว้เป็นการชั่วคราวตั้งแต่วันที่ 18 กันยายน 2512 หลังจากนั้นโรงงานจำนวน 2 ใน 4 รายดังกล่าวได้ถูกยกเลิกอนุมัติ 1 ราย และถูกถอนบัตร 1 ราย ดังนั้นในปัจจุบันนี้จึงคงเหลือโรงงานที่ดำเนินการอยู่และได้รับการส่งเสริมการลงทุนเพียง 2 ราย ซึ่งมีกำลังการผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์รวมกันประมาณปีละ 10,500,000 หลอด และที่ไม่ได้รับการส่งเสริมอีก 2 ราย ซึ่งมีกำลังการผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์รวมกันประมาณปีละ 2,000,000 หลอด รวมกำลังการผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ทั้งสิ้นประมาณปีละ 12,500,000 หลอด สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ได้เริ่มผลิตขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2518 และได้รับการส่งเสริมการลงทุนจำนวน 4 ราย ต่อมาคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ระงับให้การส่งเสริมอุตสาหกรรมหลอดฟลูออเรสเซนต์ตั้งแต่วันที่ 20 สิงหาคม 2519 โดยไม่มีกำหนด ปัจจุบันนี้มีผู้ผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ทั้งหมด 5 ราย ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน 4 ราย มีกำลังการผลิตรวมกันประมาณปีละ 11,765,000 หลอด และที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนอีก 1 ราย มีกำลังการผลิตประมาณปีละ 180,000 หลอด รวมกำลังการผลิตของหลอดฟลูออเรสเซนต์ทั้งสิ้นประมาณปีละ 11,945,000 หลอด ในปัจจุบันโรงงานผลิตหลอดไฟฟ้าเหล่านี้ได้แก่



1.1 บริษัทหลอดไฟฟ้าไทยจำกัด เป็นผู้ผลิตส่งออกและขายส่งหลอดไฟอินแคนเดสเซ็นต์ที่ตราฟิลิปส์และออสลัมม ซึ่งมีขนาด 5 วัตต์, 10 วัตต์, 20 วัตต์, 25 วัตต์, 40 วัตต์, 60 วัตต์ และ 100 วัตต์ การผลิตของบริษัทส่วนใหญ่ใช้เครื่องจักร วัตุดิบที่ใช้ในการผลิตประมาณร้อยละ 85 นำเข้าจากบริษัทแม่ในประเทศเนเธอร์แลนด์ วัตุดิบเหล่านี้ได้แก่ Glass bulbs, Stem tube, Exhaust tube, Lead-in-wires, Filament coil, Cap และ Cement powder ส่วนวัตุดิบภายในประเทศได้แก่ Oxygen gas, Butane gas และกล่องกระดาษ หลอดไฟฟ้าของบริษัทมีอายุการใช้งานนานกว่า 1,000 ชั่วโมง และได้รับรางวัลการประกวดมาตรฐานหลอดไฟฟ้าของโลกในปี 2509 ผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้รับความนิยมเชื่อถือและได้รับความนิยมนจากผู้ใช้อย่างมาก แต่ก็มีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ของกิจการอื่นในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันนี้

1.2 บริษัทบางกอกแลมปจำกัด เป็นผู้ผลิตและขายส่งหลอดไฟอินแคนเดสเซ็นต์ที่ตราซูเปอร์แลมพ์ ซึ่งมีขนาด 2 วัตต์, 3 วัตต์, 5 - 25 วัตต์, 40 วัตต์, 60 วัตต์, 100 วัตต์ และ 200 วัตต์ การผลิตของบริษัทใช้ระบบ Semi-Automatic วัตุดิบที่ใช้ในการผลิตประมาณร้อยละ 70 นำเข้าจากต่างประเทศ ส่วนใหญ่จากประเทศญี่ปุ่น วัตุดิบภายในประเทศ ได้แก่ Oxygen gas, Butane gas, กล่องกระดาษ Glass bulbs และ Cap ซึ่งผลิตได้เอง หลอดไฟฟ้าของบริษัทได้รับประกาศนียบัตรชมเชยจากการไฟฟ้านครหลวง

1.3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด อ.กมลเจริญแสง เป็นผู้ผลิตส่งออกและขายส่งหลอดไฟอินแคนเดสเซ็นต์และหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ตรา ฮีเล็คตร้าและโตอีซี หลอดไฟอินแคนเดสเซ็นต์ที่กิจการผลิตนั้นมีขนาดตั้งแต่ 3-100 วัตต์ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ มีขนาด 20 วัตต์ และ 40 วัตต์ การผลิตของกิจการใช้ระบบ Semi-Automatic ในการผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซ็นต์และหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้วัตุดิบจากต่างประเทศ ส่วนใหญ่จากประเทศญี่ปุ่นประมาณร้อยละ 40 และ 60 ตามลำดับ วัตุดิบภายในประเทศได้แก่ Cap, Cement, Oxygen gas, Butane gas, สารเคมีบางชนิด, กล่องกระดาษ และหลอดแก้ว กระเปาะแก้ว ซึ่งกิจการผลิตได้เอง นอกจากนี้ทางห้างยังดำเนินการรับจ้างเป่ากระเปาะแก้วและหลอดแก้วให้กับผู้ผลิตหลอดไฟฟ้าในประเทศเป็นส่วนใหญ่อีกด้วย และเป็นเพียงกิจการเดียวในประเทศในขณะนี้ที่ดำเนินการรับจ้างเป่าหลอดแก้วและกระเปาะแก้ว

1.4 บริษัทสุวรรณหงส์อีเล็กทริกจำกัด เป็นผู้ผลิตและขายส่งหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ トラแลมป์แทน ซึ่งมีขนาด 5 วัตต์, 25 วัตต์, 40 วัตต์, 60 วัตต์ และ 100 วัตต์ การผลิตของบริษัท ส่วนใหญ่ใช้เครื่องจักร วัตุดิบที่ใช้ในการผลิตประมาณร้อยละ 65 นำเข้าจากต่างประเทศ ส่วนใหญ่ จากประเทศญี่ปุ่น ได้แก่ วัตุดิบภายในประเทศ ได้แก่ Oxygen gas, Butane gas, กระเปาะแก้ว, กล้องกระดาษ, อลูมิเนียม และ Cap ซึ่งผลิตได้เอง

1.5 บริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรสเซนต์แลมป์จำกัด เป็นผู้ผลิตส่งออกและขายส่งหลอด ฟลูออเรสเซนต์ トラโตชิบา ซึ่งมีขนาด 20 วัตต์และ 40 วัตต์ การผลิตของบริษัทส่วนใหญ่ใช้เครื่องจักร วัตุดิบที่ใช้ในการผลิตประมาณร้อยละ 70 นำเข้าจากต่างประเทศ ส่วนใหญ่จากบริษัทในเครือคือ บริษัท โตเกียว ชิบูราอีเล็กทริก (โตชิบา) ในประเทศญี่ปุ่น วัตุดิบภายในประเทศ ได้แก่ Oxygen gas, แอลกอฮอล์, หลอดแก้ว Solvent, กล้องกระดาษ และ Cap ซึ่งบริษัทผลิตได้เอง ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐาน จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

1.6 บริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์แลมป์จำกัด เป็นผู้ผลิตส่งออกและขายส่งหลอด ฟลูออเรสเซนต์ トラ ยู.อี.โอ. ฮิตาชิ, ฮิตาชิ ที.เอฟ.แอล. และ ที.เอฟ.ซี ซึ่งมีขนาด 20 วัตต์, 40 วัตต์ นอกจากนี้ยังมีการผลิตขนาด 32 วัตต์ เฉพาะตรา ยู.อี.โอ. ฮิตาชิ และ ที.เอฟ.ซี. อีกด้วย การผลิตของบริษัทใช้ระบบ Semi-Automatic วัตุดิบที่ใช้ในการผลิตประมาณร้อยละ 72 นำเข้าจาก ต่างประเทศ ส่วนใหญ่จากประเทศญี่ปุ่น วัตุดิบภายในประเทศ ได้แก่ Oxygen gas, แอลกอฮอล์, หลอดแก้ว, กล้องกระดาษ ในช่วงปลายปี 2523 นี้ บริษัทหยุดดำเนินการผลิตชั่วคราว

1.7 บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมหลอดไฟจำกัด เป็นผู้ผลิตและขายส่งหลอดฟลูออเรสเซนต์ トラซิลวาเนีย ซึ่งมีขนาด 20 วัตต์และ 40 วัตต์ บริษัทได้เปิดดำเนินการผลิตเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2518 แต่พอเริ่มดำเนินการทดลองการผลิตได้เพียง 2-3 เดือน ทางกระทรวงอุตสาหกรรมก็ได้ปฏิเสธ ที่จะให้บริษัทดำเนินการผลิตในสถานที่โรงงานเดิมนี้ เพราะจะทำให้สิ่งแวดล้อมและอากาศเป็นพิษ บริษัทจึงต้องหยุดดำเนินการผลิตตั้งแต่นั้นมา ต่อมาเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2520 ทางกระทรวง อุตสาหกรรมก็ได้อนุมัติคำขอของบริษัทเพื่อการก่อสร้าง หรือย้ายโรงงานไปยังสถานที่แห่งใหม่ ทั้งนี้คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนก็ได้อนุมัติคำขอของโรงงานเช่นกัน แต่เนื่องด้วยฐานะทาง การเงินในขณะนั้นเป็นเหตุให้บริษัทยังไม่สามารถทำการก่อสร้างโรงงานและขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์

ที่เดียวได้ ดังนั้นจึงมาแล้วเสร็จก็เมื่อเดือนตุลาคม 2521 อย่างไรก็ตาม การที่บริษัทประสบผล  
ขาดทุนจากการดำเนินงานต่อเนื่องกันมาในอดีต และปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับโครงการผลิตหลอด  
ฟลูออเรสเซนต์ทำให้บริษัทประสบปัญหาที่จะดำเนินงานต่อไป นอกจากนี้ยังมีปัญหาที่เกี่ยวกับหนี้สิน  
ที่ถึงกำหนดชำระอีกด้วย ในที่สุดบริษัทจึงหยุดดำเนินงานทั้งหมดในปี 2521 และกลับมาดำเนินการ  
ผลิตใหม่ในกลางปี 2522 อย่างไรก็ตามในช่วงปลายปี 2523 ตั้งแต่เดือนตุลาคมเป็นต้นมา บริษัท  
ก็หยุดประกอบกิจการชั่วคราวอีกอย่างไม่มีการกำหนด เนื่องจากปัญหาด้านสภาพแวดล้อมเป็นพิษ โดยถูก  
ร้องเรียนจากผู้อยู่ใกล้เคียง และยังเกิดปัญหาทางด้านการเงินโดยเฉพาะด้านเงินทุนหมุนเวียน อีกทั้ง  
ปัญหาด้านการตลาด และสินค้าคงคลังซึ่งมีเป็นจำนวนมาก

1.8 บริษัทผู้ผลิตรีไซเคิลแลมพ์แม่จูนแฟกทอรีสไทยแลนด์จำกัด เป็นผู้ผลิตส่งออกและ  
ขายส่งหลอดฟลูออเรสเซนต์ ๓๖ วัตต์ และ ๔๐ วัตต์ นอกจากนี้บริษัทยังมี  
โครงการที่จะผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ตราออสแฟมเพิ่มขึ้นมาอีกด้วย การผลิตของบริษัทส่วนใหญ่ใช้  
เครื่องจักร วัตุดิบที่ใช้ในการผลิตประมาณร้อยละ 90 นำเข้าจากบริษัทแม่ในประเทศเนเธอร์แลนด์  
วัตุดิบภายในประเทศ ได้แก่ Oxygen gas, แอลกอฮอล์, กล้องกระดาษ ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นที่  
นิยมและเชื่อถือในด้านคุณภาพ แต่ก็มีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทอื่นในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันนี้

สำหรับกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนนั้นจะได้รับสิทธิและประโยชน์หลายประการตาม  
พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 อาทิเช่น ได้รับอนุญาตให้เข้าอย่างมีฝีมือหรือผู้ชำนาญการ  
ชาวต่างชาติเข้ามาในประเทศไทย ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลในระยะเวลาที่ได้รับการส่งเสริม  
ได้รับยกเว้นการเสียอากรขาเข้า และภาษีการค้าของเครื่องจักรที่นำเข้ามาเพื่อใช้ในการผลิต และ  
ได้รับความคุ้มครองตามความเหมาะสม เป็นต้น

## 2. กำลังการผลิต

ในปัจจุบัน โรงงานผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ ทั้ง 4 แห่ง มีกำลังการผลิตเต็มที่  
รวมกันประมาณปีละ 12,500,000 หลอด เมื่อทำการผลิตวันละ 8 ชั่วโมง รายละเอียดกำลังการผลิต  
ของแต่ละแห่งมีดังนี้

ตารางที่ 4 ก่าสั่งการผลิตของผู้ผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์

หน่วย : หลอด

ชื่อผู้ผลิต	ก่าสั่งการผลิตต่อปี
บริษัทหลอดไฟฟ้าไทยจำกัด	4,500,000
บริษัท บางกอกแลมพ์จำกัด	6,000,000
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ล.กิจเจริญแสง	200,000
บริษัทสุวรรณหงส์อิเล็กทรอนิกส์จำกัด	1,800,000
รวม	12,500,000

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนและผู้ผลิต

หมายเหตุ ผลิต 8 ชั่วโมงต่อวัน

สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้น ในปัจจุบันโรงงานที่ผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ทั้ง 5 แห่งมี ก่าสั่งการผลิตเพิ่มขึ้นรวมกันประมาณปีละ 11,945,000 หลอด เมื่อทำการผลิตวันละ 8 ชั่วโมง ราย ละเหียดก่าสั่งการผลิตแต่ละแห่งมีดังนี้ .-

ตารางที่ 5 ก่าสั่งการผลิตของผู้ผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์

หน่วย : หลอด

ชื่อผู้ผลิต	ก่าสั่งการผลิตต่อปี
บริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรสเซนต์แลมพ์จำกัด	3,000,000
บริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์แลมพ์จำกัด	2,400,000
บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมหลอดไฟจำกัด	3,500,000
บริษัทอิเล็กทรอนิกส์แลมพ์แมงูแพกดู เรอรัลไทยแลนด์จำกัด	2,865,000
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ล.กิจเจริญแสง	180,000
รวม	11,945,000

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และผู้ผลิต

### 3. ปริมาณการผลิต

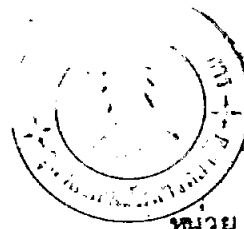
การดำเนินการผลิตในแต่ละวันของโรงงานต่าง ๆ นั้น ใช้ระยะเวลาแตกต่างกัน มีทั้งที่ผลิตวันละ 8 ชั่วโมง, 11 ชั่วโมง และ 16 ชั่วโมง นอกจากนี้ระยะเวลาที่ดำเนินการผลิตในแต่ละวันของแต่ละโรงงานก็ไม่สม่ำเสมอแน่นอน บางวันอาจหยุดดำเนินการผลิตเลยก็มี

หลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยส่วนใหญ่จะผลิตขนาด 5 - 100 วัตต์ ผู้ผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ 3 รายแรก ได้แก่ บริษัทหลอดไฟฟ้าไทยจำกัด, บริษัทบางกอกแลมพ์ จำกัด และห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.กิจเจริญแสง ได้ทำการผลิตมาเป็นเวลานาน ระยะแรกปริมาณการผลิตหลอดไฟชนิดนี้ยังมีปริมาณน้อย เนื่องจากขาดความรู้ด้านเทคนิคในการผลิต และเครื่องจักรยังล้าสมัย จึงต้องอาศัยฝีมือคนงานช่วยเป็นส่วนใหญ่ ต่อมามีการปรับปรุงข้อเสียเหล่านี้ให้ดีขึ้น และปริมาณความต้องการได้เพิ่มขึ้นมาก โดยเฉพาะช่วงระหว่างปี 2514-2516 ทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตอีกรายหนึ่งคือบริษัทสุวรรณหงส์อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด เป็นผู้ผลิตรายใหม่เพิ่งเปิดกิจการเมื่อปี 2522 โดยในช่วงระยะเวลานั้น อยู่ในระหว่างเตรียมการทั้งทางด้านเครื่องจักรอุปกรณ์, ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ และด้านการบริหารงานต่าง ๆ อีกทั้งอยู่ในระหว่างการทดลองเครื่องจักร ดังนั้นบริษัทจึงได้เปิดดำเนินการผลิตอย่างจริงจังเมื่อต้นปี 2523 มีเอง สำหรับปริมาณการผลิตหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ในระหว่างปี 2515-2522 ของแต่ละโรงงาน มีรายละเอียดดังนี้

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 6 ปริมาณการผลิตของหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์



หน่วย : หลอด

ปี / ชื่อผู้ผลิต	บริษัท	บริษัท	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	รวม	อัตราการเพิ่ม-ลด
	หลอดไฟฟ้าไทยจำกัด	บางกอกแลมป์จำกัด	ล. กิล เจริญแสง		
2515	5,501,117	5,690,349	391,659	11,583,125	-
2516	5,802,100	4,433,095	529,200	10,764,395	- 7%
2517	4,255,867	3,775,347	538,000	8,569,214	- 20%
2518	4,569,384	4,564,904	489,406	9,623,694	12%
2519	6,632,245	5,458,891	313,630	12,404,766	29%
2520	7,371,500	6,660,728	292,319	14,324,547	15%
2521	7,987,560	6,858,427	275,438	15,121,425	6%
2522	8,093,654	6,204,158	284,367	14,582,179	- 4%

ที่มา : กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และผู้ผลิต

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่า ปริมาณการผลิตในปี 2517 ลดลงจากปี 2516 มากคือประมาณร้อยละ 20 ทั้งนี้เป็นเพราะในปี 2517 นั้นความต้องการของหลอดไฟฟ้าทุกชนิดลดลง เนื่องจากสาเหตุหลายประการ อาทิเช่น ภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศซบเซา ทำให้การก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งจัดเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเพิ่มความต้องการใช้หลอดไฟลดลงด้วย ประกอบกับในช่วงนั้นราคาวัตถุดิบเพิ่มสูงขึ้นมากอีก นอกจากนี้ยังเป็นเพราะอัตราค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยสูงขึ้นประมาณร้อยละ 36-45 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2517 และการขึ้นราคาค่าหน่วยของหลอดไฟ เป็นต้น ต่อมาภาวะเศรษฐกิจเริ่มดีขึ้นจึงทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะในปี 2519 ซึ่งมีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นจากปี 2518 ประมาณร้อยละ 29 สำหรับปี 2520 และ 2521 นั้น ปริมาณการผลิตเมื่อเทียบกับปีก่อน จะเห็นว่าเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง กล่าวคือ ในปี 2520 ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นจากปี 2519 ประมาณร้อยละ 15 และในปี 2521 ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นจากปี 2520 เพียงร้อยละ 6 และเมื่อพิจารณาในปี 2522 ปริมาณการผลิตกลับลดลงจากปี 2521 ประมาณร้อยละ 4 จากการที่ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดหรือลดต่ำลงนั้นอาจมีสาเหตุจากตลาดของหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์เริ่มอิ่มตัว

ประชาชนส่วนใหญ่ เริ่มหันไปนิยมใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์แทน นอกจากนั้นยังเกิดการขังกังหันทางเศรษฐกิจอีกด้วย จึงทำให้ความต้องการซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงหรือลดต่ำลง ปริมาณการผลิตจึงไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร และมีแนวโน้มลดต่ำลงด้วย

ถ้าจำแนกตามผู้ผลิตแล้วจะเห็นว่า บริษัทหลอดไฟฟ้า ไทยจำกัดผลิตได้ปริมาณมากที่สุด อาจเนื่องจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้รับความเชื่อถือในคุณภาพและยี่ห้อจากผู้ใช้ แม้ราคาจำหน่ายสูงเกือบเท่ากับราคาจำหน่ายที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ แต่ก็สามารถแข่งขันการจำหน่ายในตลาดได้พอสมควร รองลงมาได้แก่บริษัทบางกอกแลมพ์จำกัด แม้ว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทจะมีมาตรฐานและคุณภาพต่ำกว่าและไม่มีชื่อเสียงดังเช่นบริษัทแรก แต่บริษัทก็จำหน่ายในราคาที่สูงกว่ามาก ทำให้สามารถจำหน่ายแข่งขันในตลาดได้ การผลิตได้ปริมาณมากนี้จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิตออกไปได้มาก ทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดลง แต่ก็มีปัญหาว่า การผลิตออกมามาก ๆ นั้นจะมีตลาดที่จะรองรับสินค้าหรือไม่

หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยส่วนใหญ่จะผลิตขนาด 20 วัตต์ และ 40 วัตต์ หลอดฟลูออเรสเซนต์เริ่มผลิตในปี 2518 มีผู้ผลิต 2 รายคือ บริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรสเซนต์แลมพ์จำกัด และบริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์แลมพ์จำกัด ปริมาณการผลิตในระยะแรกนี้ยังน้อยมาก ต่อมาในปี 2519 ได้เพิ่มปริมาณการผลิตขึ้นอีก ทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 245 จากปี 2518 เนื่องจากปริมาณความต้องการในขณะนั้นมีมาก ในปี 2520 มีผู้ผลิตเพิ่มขึ้นอีก 2 ราย คือ บริษัทอีเล็กทริกัลแลมพ์แมนูแฟกเจอร์สไทยแลนด์จำกัด และห้างหุ้นส่วน ล. กิจเจริญแสง ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นอีกประมาณร้อยละ 120 จากปี 2519 และ เพิ่มขึ้นอีกในปี 2521 และ 2522 ประมาณร้อยละ 58 และ 23 ตามลำดับ ดังนั้น ปริมาณการผลิตเมื่อเทียบกับปีก่อนจะเห็นว่า เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง อาจมีสาเหตุจากภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศซบเซา ทำให้การก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งจัดเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเพิ่มความต้องการใช้หลอดไฟประเภทนี้ขยายตัวในอัตราที่ลดลงด้วย และอาจมีสาเหตุจากตลาดของผลิตภัณฑ์เริ่มอิ่มตัวทำให้ความต้องการซื้อผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ปริมาณการผลิตจึงไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร

ถ้าจำแนกตามบริษัทผู้ผลิตแล้ว จะเห็นว่าบริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรสเซนต์แลมพ์จำกัด ผลิตได้ปริมาณมากที่สุด อาจเนื่องจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้รับความเชื่อถือในคุณภาพและยี่ห้อจากผู้ใช้และยังได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานอีกด้วย นอกจากนี้ราคาจำหน่ายอยู่ในระดับปานกลาง ทำให้สามารถแข่งขันการจำหน่ายในตลาดได้เป็นอย่างดี จนกระทั่งบริษัทผลิตไม่ทันกับความต้องการของตลาด ดังนั้นบริษัทจึงได้มีการขยายงานด้านการผลิตเพิ่มขึ้น โดยการสั่งซื้อเครื่องจักรมาเพิ่มอีก รอง

ลงมาได้แก่ บริษัทอีเล็กทริกัลแอมป์แมนูแฟคเจอร์สไทยแลนด์จำกัด ผลิตภัณฑ์ของบริษัทก็ได้รับความนิยม  
เชื่อถือในคุณภาพและยี่ห้อจากผู้ใช้เช่นเดียวกัน ราคาจำหน่ายค่อนข้างสูง แต่ก็สามารถแข่งขันการ  
จำหน่ายในตลาดได้ดีพอสมควร ในการผลิตได้ปริมาณมากเหล่านี้ยิ่งจะช่วยให้ต้นทุนการผลิต  
ออกไปได้มาก ทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดลง แม้ว่าปริมาณการผลิตของหลอดฟลูออเรสเซนต์  
จะเพิ่มขึ้นอยู่เรื่อย ๆ แต่สำหรับบริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์แอมป์จำกัด และห้างหุ้นส่วนจำกัด ล. วิ. เจริญแสง  
กลับมีปริมาณการผลิตลดลงในปี 2522 เนื่องจากเกิดปัญหาด้านการตลาด อาจเนื่องจากผลิตภัณฑ์ของ  
บริษัทยังไม่เป็นที่รู้จักและเชื่อถือในคุณภาพและยี่ห้อจากผู้ใช้โดยทั่วไป ดังนั้นถ้าบริษัทผลิตออกมามากก็  
จะเกิดปัญหาด้านสินค้าคงคลัง และด้านการเงิน แต่เมื่อบริษัทผลิตออกมาน้อย ก็ยิ่งทำให้ต้นทุนต่อหน่วย  
สูงขึ้น โดยที่การเพิ่มขึ้นของราคาจำหน่ายเป็นไปได้ยาก เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันกันมาก  
ทั้งผู้ผลิตภายในประเทศด้วยกันเอง และผลิตภัณฑ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นสินค้า  
ควบคุมอย่างหนึ่งของรัฐบาล

สำหรับสถิติการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ระหว่างปี 2518 - 2522 ของแต่ละบริษัทมีรายละเอียดดังนี้

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ปริมาณการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์

หน่วย : หลอด

ปี	ชื่อผู้ผลิต	บริษัทไทยโตชิบา ฟลูออเรสเซนต์ แลมป์ จำกัด	บริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์ แลมป์ จำกัด	บริษัทเอเชีย อุตสาหกรรม หลอดไฟ จำกัด	บริษัทอี.ลีดทริคส์- แลมป์แมนูแฟคเจอ- เรอส์ไทยแลนด์ จำกัด	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ล. กิจเจริญแสง	รวม	อัตราการเพิ่ม-ลด
2518		576,000	72,225	-	-	-	648,225	-
2519		1,436,000	799,806	-	-	-	2,235,806	245 %
2520		1,779,000	1,616,884	-	1,345,150	184,394	4,925,428	120 %
2521		2,590,000	3,000,000	-	2,000,000	185,000	7,775,000	58%
2522		3,600,000	2,400,000	866,264	2,500,000	170,000	9,536,264	23 %

ที่มา : กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และผู้ผลิต

หมายเหตุ - บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมหลอดไฟ จำกัด ได้ถูกระงับการผลิตตั้งแต่ปี 2518 โดยกระทรวงอุตสาหกรรม สนกระทั่งได้รับอนุญาตให้ตั้งโรงงานในสถานที่แห่งใหม่ และบริษัทได้เริ่มดำเนินการผลิตใหม่อีกครั้งหนึ่งเมื่อกลางปี 2522

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4. เงินทุนและแรงงาน

อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าจัดเป็นอุตสาหกรรมประเภทที่ใช้เงินลงทุนในเครื่องจักรมาก (Capital Intensive) ซึ่งต่างจากอุตสาหกรรมบางประเภทที่ใช้แรงงานคนมากกว่าการใช้เครื่องจักร (Labour Intensive) เงินทุนที่ต้องใช้ในการติดตั้งโรงงานผลิตผลิตไฟฟ้าจึงค่อนข้างสูง ประกอบกับการผลิตผลิตไฟฟ้าต้องใช้เทคนิคการผลิตสูง ดังนั้นการลงทุนส่วนใหญ่จึงต้องเป็นการร่วมทุนกับชาวต่างประเทศ อย่างไรก็ตามสำหรับการลงทุนที่เป็นคนไทยทั้งหมดนั้น ในระยะแรกของการดำเนินงานก็จำเป็นต้องจ้างผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศเช่นกัน โรงงานผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยทั้ง 8 แห่งตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี และสมุทรปราการ สำหรับทางด้านจำนวนเงินทุนและจำนวนแรงงานของแต่ละโรงงานมีดังนี้ - -

4.1 บริษัทผลิตไฟฟ้าไทยจำกัด เป็นผู้ผลิตผลิตไฟฟ้าอินแคนเดสเซ็นต์รายแรกในประเทศไทย เปิดดำเนินการผลิต เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2505 โดยการร่วมทุนของผู้ผลิตผลิตไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่มีชื่อเสียง 2 ราย ๆ ละ 50 เปอร์เซ็นต์ คือ บริษัทออลแรมจากประเทศเยอรมนีและบริษัทลิปส์จากประเทศเนเธอร์แลนด์ รวมเป็นทุนจดทะเบียน 10,000,000 บาท โรงงานตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร มีคนงานประมาณ 70 คน

4.2 บริษัทบางกอกแอมป์จำกัด เป็นผู้ผลิตผลิตไฟฟ้าอินแคนเดสเซ็นต์รายที่สอง เปิดดำเนินการผลิตเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2508 มีทุนจดทะเบียน 8,000,000 บาท โดยการร่วมทุนระหว่างผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าหลายราย ซึ่งเป็นคนไทยทั้งสิ้น โรงงานตั้งอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการ มีคนงานประมาณ 272 คน

4.3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ล.กิจเจริญแสง เปิดดำเนินการผลิตผลิตไฟฟ้าอินแคนเดสเซ็นต์ในปี 2512 ด้วยทุนจดทะเบียน 600,000 บาท โดยการถือหุ้นระหว่างบุคคลในครอบครัวซึ่งเป็นคนไทยทั้งสิ้น สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์เปิดดำเนินการผลิตเมื่อต้นปี 2520 นอกจากนี้ยังรับจ้างเป่ากระเปาะแก้วและหลอดแก้วให้กับโรงงานผลิตผลิตไฟฟ้าภายในประเทศ และรายได้ของกิจการส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 80 - 85 จะเกิดจากการรับจ้างเป่ากระเปาะแก้วและหลอดแก้วนี้ โรงงานตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร มีคนงานประมาณ 187 คน

4.4 บริษัทสุวรรณหงส์อิเล็กทรอนิกส์จำกัด เปิดดำเนินการผลิตผลิตไฟฟ้าอินแคนเดสเซ็นต์ในปี 2523 ด้วยทุนจดทะเบียน 3,000,000 บาท เป็นการลงทุนของคนไทยทั้งสิ้น โรงงานตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร มีคนงานประมาณ 80 คน

4.5 บริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรสเซนซ์แลมป์จำกัด เป็นผู้ผลิตหลอดฟลูออเรสเซนซ์รายแรกในประเทศไทย เปิดดำเนินการผลิตเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2518 โดยการร่วมทุนระหว่างคนไทย 50 เปอร์เซ็นต์ ชาวญี่ปุ่น 35 เปอร์เซ็นต์ และชาวไต้หวัน 15 เปอร์เซ็นต์ รวมเป็นทุนจดทะเบียน 15,000,000 บาท โรงงานตั้งอยู่ที่จังหวัดนนทบุรี มีคนงานประมาณ 168 คน

4.6 บริษัทไทยฟลูออเรสเซนซ์แลมป์จำกัด เปิดดำเนินการผลิตเมื่อปลายปี 2518 ด้วยทุนจดทะเบียน 10,000,000 บาท โดยการร่วมทุนของผู้ผลิต และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าหลายราย ซึ่งเป็นคนไทยทั้งสิ้น ปัจจุบันได้มีการเพิ่มทุนเป็น 20,000,000 บาท โรงงานตั้งอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการ มีคนงานประมาณ 150 คน

4.7 บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมหลอดไฟจำกัด เปิดดำเนินการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนซ์เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2518 โดยการร่วมทุนระหว่างคนไทย 51 เปอร์เซ็นต์ และอเมริกา 49 เปอร์เซ็นต์ รวมเป็นทุนจดทะเบียน 18,000,000 บาท โรงงานตั้งอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการ มีคนงานประมาณ 70 คน

4.8 บริษัทอิเล็กทรอนิกส์แลมป์แมงกานีสโรเจอร์สไทยแลนด์จำกัด เปิดดำเนินการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนซ์ เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2520 เป็นการลงทุนของชาวเนเธอร์แลนด์ทั้งสิ้น ด้วยทุนจดทะเบียน 10,000,000 บาท โรงงานตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร มีคนงานประมาณ 42 คน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 8 แสดงทุนจดทะเบียนและสินทรัพย์ของผู้ผลิตหลอดไฟฟ้า

ชื่อผู้ผลิต	วันเปิดดำเนินการผลิต	ทุนจดทะเบียน (บาท)	สินทรัพย์รวม	จำนวนคนงาน <sup>1</sup> (คน)
บริษัทหลอดไฟฟ้าไทยจำกัด	27 เมษายน 2505	10,000,000	36,419,627	70
บริษัทบางกอกแอมป์จำกัด	1 พฤศจิกายน 2508	8,000,000	18,636,571	272
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ล.กิจเจริญแสง <sup>2</sup>	๕ 2512	600,000	20,918,349	187
บริษัทสุวรรณหงส์อิเล็กทรอนิกส์จำกัด	ต้นปี 2523	3,000,000	2,990,980	80
บริษัทไทยดีอีบาฟลูออเรสเซนต์แอมป์จำกัด	9 เมษายน 2518	15,000,000	67,954,648	168
บริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์แอมป์จำกัด	ปลายปี 2518	20,000,000	40,369,882	150
บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมหลอดไฟ จำกัด	15 กรกฎาคม 2518	18,000,000	33,301,179	70
บริษัทอิเล็กทรอนิกส์แอมป์แมงูแพคจูเรอส์- ไทยแลนด์จำกัด	10 มกราคม 2520	10,000,000	34,659,715	42
รวม		84,600,000	255,250,951	1,039

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และผู้ผลิต

งบการเงินของผู้ผลิต (ปี 2522)

หมายเหตุ .- 1 รวมพนักงานในสำนักงานด้วย

2 ข้อมูลของห้างหุ้นส่วนจำกัด ล.กิจเจริญแสง เป็นตัวเลขรวมของผลิตภัณฑ์ทุกชนิด

ได้แก่ หลอดอินแคนเดสเซนต์, หลอดฟลูออเรสเซนต์ และหลอดแก้วกระเปาะแก้วที่ใช้ผลิตหลอดไฟฟ้า

สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ กิจการได้เปิดดำเนินการผลิตเมื่อปี 2520

ตารางที่ 9 แสดงที่ตั้งโรงงาน, สำนักงาน และลักษณะการถือหุ้น

ชื่อผู้ผลิต	ที่ตั้งโรงงาน	ที่ตั้งสำนักงาน	ลักษณะการถือหุ้น
บริษัทหลอดไฟฟ้าไทยจำกัด	4269 ถนนสุขุมวิท บางนา กรุงเทพฯ	4269 ถนนสุขุมวิท บางนา กรุงเทพฯ	ถือหุ้นโดยชาวเยอรมัน 50% เนเธอร์แลนด์ 50%
บริษัทบางกอกแลมพ์จำกัด	118 หมู่ 6 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	48/1-4 ซอยจุฬาลงกรณ์ 7 ปทุมวัน กรุงเทพฯ	ถือหุ้นโดยคนไทยทั้งหมด 100%
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ล. กิจเจริญแสง	372, 372/1 ซอยราษฎร์ร่วมมิตร ถนนสุขสวัสดิ์ หมู่ 3 ต.ราษฎร์บูรณะ อ.ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ	372, 372/1 ซอยราษฎร์ร่วมมิตร ถนนสุขสวัสดิ์ หมู่ 3 ต.ราษฎร์บูรณะ อ.ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ	ถือหุ้นโดยคนไทยทั้งหมด 100%
บริษัทสุวรรณหงส์อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด	311 หมู่ 2 ซอย 33 ถนนสุขสวัสดิ์ ต.ราษฎร์บูรณะ อ.ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ	311 หมู่ 2 ซอย 33 ถนนสุขสวัสดิ์ ต.ราษฎร์บูรณะ อ.ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ	ถือหุ้นโดยคนไทยทั้งหมด 100%
บริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรส- เซนต์แลมพ์จำกัด	181/1 ถนนติวานนท์ นนทบุรี	181/1 ถนนติวานนท์ นนทบุรี	ถือหุ้นโดยคนไทย 50% ญี่ปุ่น 35% ไต้หวัน 15%
บริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์ แลมพ์จำกัด	291 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย หมู่ 16 ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	12 ซอยวัดพระพิเรนทร์ ถ.วรจักร แขวงบ้านบาตร เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพฯ	ถือหุ้นโดยคนไทยทั้งหมด 100%
บริษัทอิเล็กทรอนิกส์แลมพ์แมง- แพคเจอร์สไทยแลนด์จำกัด	4269 ถนนสุขุมวิท บางนา กรุงเทพฯ	4269 ถนนสุขุมวิท บางนา กรุงเทพฯ	ถือหุ้นโดยชาวเนเธอร์แลนด์ ทั้งหมด 100%
บริษัทเอเชียอุตสาหกรรม หลอดไฟ จำกัด	199 หมู่ 2 ถนนพุทธรักษา ต.ท้ายบ้าน อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	199 หมู่ 2 ถนนพุทธรักษา ต.ท้ายบ้าน อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	ถือหุ้นโดยคนไทย 51% อเมริกัน 49%

ที่มา : หนังสือ "ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรม" ปี 2521 ศูนย์สนเทศอุตสาหกรรม กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

## ภาวะการตลาดของอุตสาหกรรมหลอดไฟ

ตลาดจำหน่ายของหลอดไฟในประเทศไทย แต่ส่วนใหญ่จะอยู่ในส่วนภูมิภาค โดยเฉพาะตามหมู่บ้าน ชนบทต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้ไฟส่วนมากเป็นผู้ที่มีรายได้น้อย เพราะค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและราคาจำหน่ายของหลอดไฟอินแคนเดส เช่นที่ต่ำกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์มากประมาณ 4-5 เท่า สำหรับตลาดจำหน่ายของหลอดฟลูออเรสเซนต์ส่วนใหญ่จะอยู่ในตัวเมืองต่าง ๆ ทั่วประเทศ ซึ่งผู้ใช้ไฟส่วนมากเป็นผู้ที่มีรายได้อันกลาง เพราะถึงแม้ว่าค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและราคาจำหน่ายของหลอดฟลูออเรสเซนต์จะสูงกว่าหลอดไฟอินแคนเดส เช่นที่ก็ก็ตาม แต่หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ความสว่างมากกว่าถึง 4 เท่า เมื่อใช้กำลังไฟเท่ากัน และมีอายุการใช้งานนานกว่าถึง 8 เท่า นอกจากนี้ยังให้แสงสว่างนวลเย็นตาอีกด้วย ดังนั้นเมื่อพิจารณาในระยะยาวโดยรวมค่าไฟฟ้าและอายุการใช้งานด้วยแล้ว หลอดฟลูออเรสเซนต์ก็กลับจะมีราคาถูกกว่า นอกจากนี้รัฐบาลยังสนับสนุนเผยแพร่ให้ประชาชนใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์อีกด้วย และการก่อสร้างตึกอาคารสมัยใหม่ก็เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นภาวะการตลาดของหลอดฟลูออเรสเซนต์ในอนาคตจะต้องมีแนวโน้มที่สดใส

### 1. สภาพตลาดของผลิตภัณฑ์หลอดไฟฟ้า

ปัจจุบันสภาพตลาดโดยทั่วไปของผลิตภัณฑ์หลอดไฟฟ้ามีการแข่งขันกันมากพอสมควร ซึ่งอาจแยกได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1.1 การแข่งขันระหว่างผู้ผลิตภายในประเทศ กล่าวคือ เมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์หลอดไฟฟ้าที่ผลิตได้ภายในประเทศ โดยแยกเป็นแต่ละชนิดแล้วจะมีลักษณะเป็นการแข่งขันแบบตลาดที่มีผู้ขายน้อยราย (Oligopoly) ทั้งนี้เนื่องจากมีโรงงานที่ผลิตหลอดไฟฟ้ายี่ห้อ 4-5 รายเท่านั้น ซึ่งทั้ง 4-5 รายนี้ทำการผลิตและขายทั่วประเทศ การตัดสินใจเกี่ยวกับราคาและการเปลี่ยนแปลงนโยบายของบางรายอาจมีผลกระทบต่อผู้ขายรายอื่น ๆ ด้วย ผู้ขายแต่ละรายจะใช้ความระมัดระวังเมื่อจะเปลี่ยนแปลงนโยบายการผลิต การขายและราคา ตัวผลิตภัณฑ์ หลอดไฟฟ้าแต่ละชนิดมีลักษณะเป็น Homogeneous คือ มีลักษณะเหมือนกันสามารถใช้แทนกันได้ จะแตกต่างกันบ้างก็ที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์เมื่อได้ใช้ ดังนั้นผู้ผลิตบางรายจึงใช้นโยบายการขายโดยเน้นที่ตราขายหัว, เครื่องหมายการค้า และพยายามทำลักษณะตลอดจนคุณภาพของสินค้าให้แตกต่างจากผู้ผลิตอื่น ๆ เพื่อสร้างความนิยมของผู้ใช้ ให้เกิดแก่ตราใดตราหนึ่งโดยเฉพาะ (Brand Loyalty) แต่ผู้ผลิตบางรายไม่สนใจการแข่งขันด้านคุณภาพ และตราขายหัวของผลิตภัณฑ์ได้ จึงทำการแข่งขันด้านราคา เพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ โดยจำหน่ายในราคาต่ำ แต่มาตรฐานและคุณภาพของสินค้าไม่ดีนัก



การจำหน่ายแล้วตัวแทนจำหน่ายหรือพ่อค้าส่งจะรายงานสภาพและความต้องการของตลาดให้ผู้ผลิตทราบด้วย เพื่อให้ผู้ผลิตจะได้ปรับตัวให้เข้ากับสภาพตลาดได้ทัน่วงที

ขั้นตอนการจำหน่ายของหลอดไฟฟ้าในประเทศไทย จากผู้ผลิตไปจนถึงมือผู้ใช้มี อาจจำแนกวิธีการจำหน่ายออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

- ก. จำหน่ายผ่านพ่อค้าขายส่ง
- ข. ผู้ผลิตมีบริษัทแม่เป็นผู้ดำเนินการจำหน่ายให้
- ค. จำหน่ายผ่านตัวแทนจำหน่ายโดยตรง

สำหรับผู้ผลิตหลอดไฟฟ้าทั้ง 8 แห่งในประเทศไทยนั้นก็มีวิธีการการจำหน่ายแตกต่างกันพอสมควรได้ดังนี้

1. โรงงานผู้ผลิตขายส่งโดยตรงแก่ผู้ค้าส่งรายใหญ่ ผู้ค้าส่งรายใหญ่ ๆ จะขายให้แก่ผู้ค้าปลีกเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ต่อไป วิธีการจำหน่ายแบบนี้ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้บ้าง เพราะว่าไม่ต้องขายผ่านตัวแทนจำหน่าย บริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรสเซนต์แลมป์จำกัด กำลังใช้อยู่ โดยจำหน่ายโดยตรงให้กับผู้ค้าส่งรายใหญ่ ๆ ประมาณ 25 ราย ซึ่งอยู่ในกรุงเทพฯ ทั้งสิ้น และมีการทำสัญญาซื้อขายกัน ผู้ค้าส่งจะได้รับส่วนลดจากบริษัทเป็นการตอบแทน จากนั้นผู้ค้าส่งจะจำหน่ายต่อให้ผู้ค้าปลีกหรือผู้ใช้รายใหญ่ ๆ แล้วผู้ค้าปลีกจึงจะจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้อีกต่อหนึ่ง
2. โรงงานผู้ผลิตมีบริษัทแม่เป็นผู้ดำเนินการจำหน่ายให้ผู้ผลิตมีหน้าที่เพียงผลิตตามคำสั่งของบริษัทแม่เท่านั้น ส่วนบริษัทแม่จะจัดการจำหน่ายโดยมีตัวแทนรับผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายอีกต่อหนึ่ง ตัวแทนจำหน่ายเหล่านี้ได้แก่ ร้านจำหน่ายเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้ารายใหญ่ ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นที่เชื่อถือและดำเนินการติดต่อกับบริษัทแม่มาเป็นเวลานานพอสมควร ดังนั้นการจำหน่ายในลักษณะนี้ผู้ผลิตจะมุ่งดำเนินการผลิตตามคำสั่งของบริษัทแม่เพียงอย่างเดียว และพยายามลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำสุด โดยไม่ต้องมีภาระด้านการหาตลาดและผลตอบแทนที่จะได้รับแต่ประการใดเลย ส่วนบริษัทแม่ก็จะดำเนินการจำหน่ายเพียงด้านเดียวเช่นกัน ผู้ผลิตที่มีการจำหน่ายในลักษณะนี้ ได้แก่ บริษัทหลอดไฟฟ้าไทยจำกัด กล่าวคือ ผลิตหลอดอินแคนเดสเซนต์ ทรานซิลิปส์ให้แก่บริษัทฟิลิปส์อีเล็กทริก (ไทยแลนด์) จำกัด ซึ่งมีบริษัทรัชมงคล และ สุระศักดิ์อิมพอร์ตเป็นผู้แทนจำหน่าย และผลิตหลอดอินแคนเดสเซนต์ตราออสแรมให้แก่บริษัทออสแรมไทยแลนด์ จำกัด ซึ่งมีห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ปิกริม แอนโก และบริษัท เบอริยุคเกอร์ เป็นผู้แทนจำหน่าย สำหรับบริษัทอีเล็กทริกัลแลมป์แพตรู เรอร์สไทยแลนด์ จำกัดนั้นก็ผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์

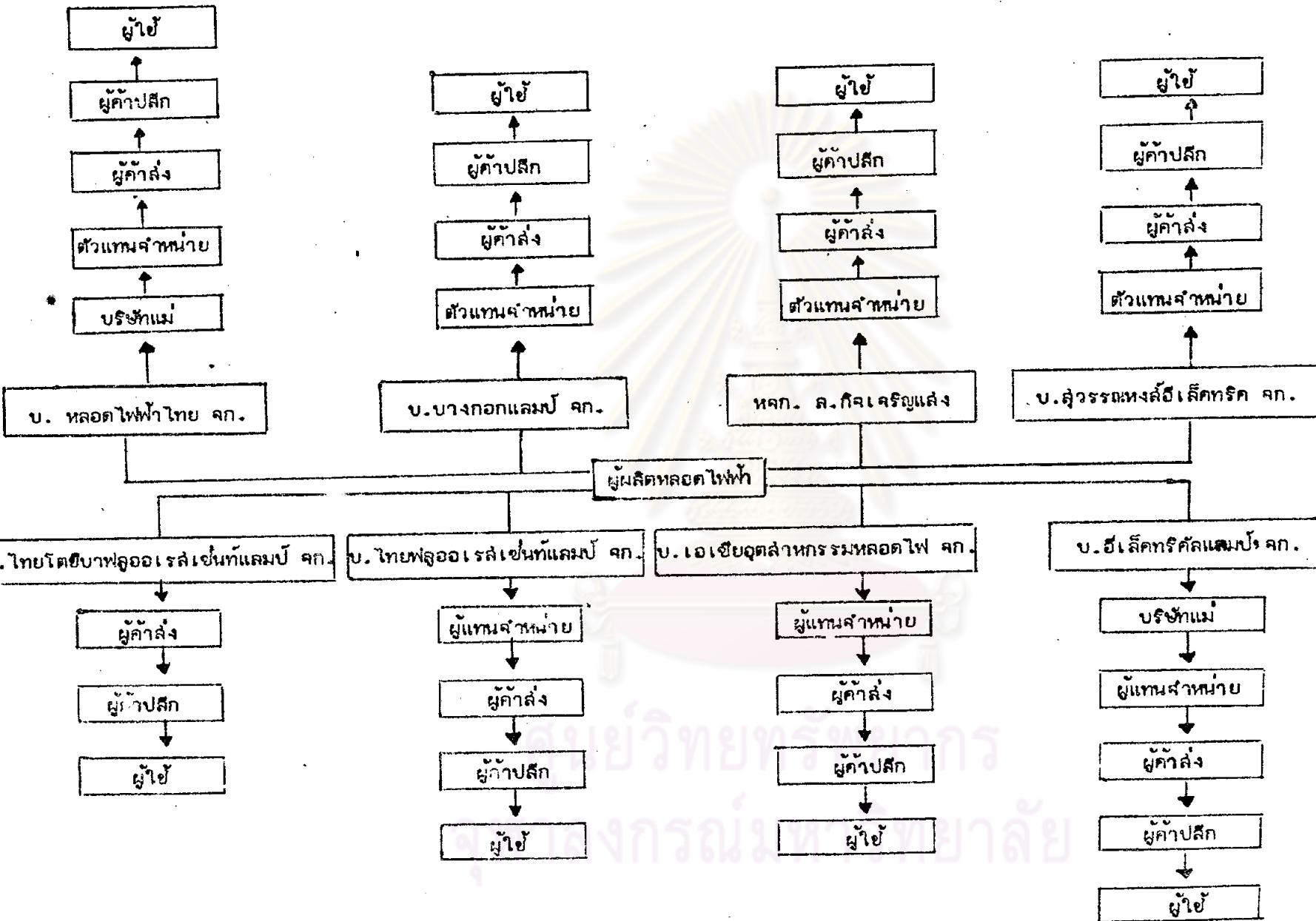


ตราฟิลิปส์ให้แก่บริษัท ฟิลิปส์อีเล็คทริก (ไทยแลนด์) จำกัด ซึ่งมีบริษัทธันมาลา และสุร์ศักดิ์อิมพอร์ต เป็นผู้แทนจำหน่าย เช่นกัน

3. โรงงานผู้ผลิตขายโดยผ่านตัวแทนจำหน่ายโดยตรง ตัวแทนเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีหุ้น หรือมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดในทางใดทางหนึ่งกับบริษัทผู้ผลิตเสมอ โดยทางโรงงานจะมอบหมาย หรือแต่งตั้งให้บริษัทใดบริษัทหนึ่งเป็นผู้จัดจำหน่ายหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชนิดของตนทั่วราชอาณาจักรโดยที่ตัวแทนจำหน่ายจะรับผิดชอบต่อการขาย, เก็บหนี้, การขายส่ง ส่วนโรงงานผู้ผลิต ก็ต้องรับผิดชอบต่อการผลิต การโฆษณา และการส่งเสริมการจำหน่าย เมื่อตัวแทนจำหน่ายรับหลอด ไฟฟ้าจากโรงงานผู้ผลิตแล้ว ก็จะทำการขายให้กับผู้ค้าส่งต่าง ๆ แล้วผู้ค้าส่งก็จะทำขายจำหน่ายให้กับร้านค้าย่อยเพื่อจำหน่ายให้กับผู้ใช้ต่อไป วิธีการแบบนี้ทางงานโรงงานผู้ผลิตหลอดไฟฟ้าจะได้รับ ประโยชน์ทางด้านกำไรให้กระตือรือร้นและการเสี่ยงต่อหนี้สูญ แต่มีผลทำให้ต้นทุนสูงขึ้น เพราะต้องผ่าน พ่อค้าคนกลางหลายช่วงมากขึ้น และการจำหน่ายสักขณะมีผู้ผลิตต้องรับภาระหนักกว่าการจำหน่ายใน สักขณะที่ล่อง บริษัทผู้ผลิตหลอดไฟฟ้ส่วนใหญ่ ใช้วิธีนี้ซึ่งได้แก่บริษัท บางกอกแลมพ์จำกัด, ห้างหุ้นส่วน จำกัด ล.กิจเจริญแล่ง, บริษัทสุวรรณหงส์อีเล็คทริกจำกัด บริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์แลมพ์จำกัด, บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้ชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ตารางที่ 10. แสดงรายชื่อตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิตและผู้นำเข้า หลอดไฟ

ผู้ผลิต-ผู้นำเข้า	ตัวแทนจำหน่าย	ชื่อสินค้า
ผู้ผลิต 1. บริษัทหลอดไฟฟ้าไทยจำกัด	1. บริษัทรัตนมาลา และลู่ศักดิ์อิมพอร์ต จำกัด	1. ทิลปัส
	2. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ปกิริมแอนโก	2. ออลแกรม
	3. บริษัทเบอร์ลียูคเกอร์จำกัด	3. ออลแกรม
2. บริษัทบางกอกแลมป์จำกัด	ร้านแสงเจริญ, ร้านไทยสงวนวานิช, ร้านเติกขุนเส็ง	ชุปเปอร์แลมป์
	ร้านสิมฮุยกี, ร้านบั้นจิวฮวด, ร้านแสงนภา, ร้านแสงนวล-	
	การไฟฟ้า, ร้านสิมฮุยกี, ร้านสีเข่งฮวด, ร้านบั้นจิวฮวด,	
	ร้านแสงทอง- การไฟฟ้า	
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ล. กิจเจริญแสง	ห้างหุ้นส่วนจำกัดอุทรวงษ์	อีเล็คตร้า, โดयी
4. บริษัทสุวรรณหงส์อีเล็คทริค จำกัด	ร้านนาวัฒน์, ร้านทองไทย, ร้านไทฮวด, ร้านเจริญมิตร	แลมป์แทน
	และร้านวรชัยการไฟฟ้า	
5. บริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรสเซนต์แลมป์จำกัด		โตชิบา
6. บริษัทไทยฟลูออเรสเซนต์แลมป์จำกัด	1. บริษัท ยู.อี.ไอ. ฮิตาชิ จำกัด	1. ยู.อี.ไอ. ฮิตาชิ
	2. ร้านสิมฮุยกี, ร้านสิมเฮียวกี, ร้านเติกขุนเส็ง, ร้านแสงนคร	2. ฮิตาชิ ที.เอฟ.แอล และ
	ร้านสิมฮุยกี, ร้านสิงห์ฟ้า, ร้านสิมเฮียง, ร้านวังโตน	ที.เอฟ.อี.
	ร้านนิวไฮโซฮวด, ร้านคาเรย์ ร้านแสงทอง, ร้านแสงนภา	
	ร้านเพชรเกษม, ร้านสิงห์เจริญการไฟฟ้า, ร้านยงสงวน	
	ร้านองเส็ง, ร้านไทยแสงสว่าง, ร้านไทยเส็ง	
7. บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้า จำกัด	บริษัทเข้าอีลท์ไทยแลนด์ จำกัด	ซิลวาเนีย
8. บริษัทอีเล็คทริคัลแลมป์แมนูแฟคเจอร์สไทยแลนด์ จำกัด	บริษัทรัตนมาลา และลู่ศักดิ์อิมพอร์ต	ทิลปัส

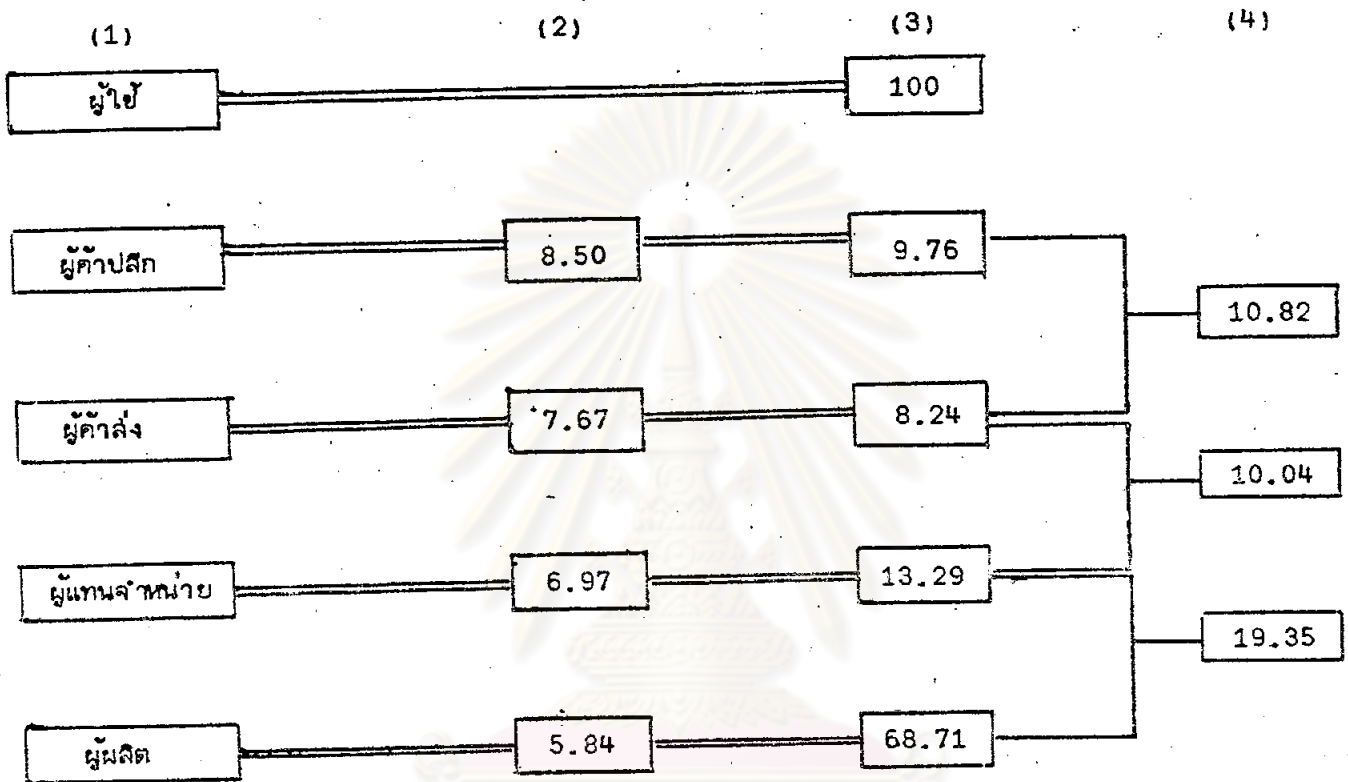
## ตารางที่ 10 (ต่อ)

ผู้ผลิต-ผู้นำเข้า	ตัวแทนจำหน่าย	ชื่อสินค้า
<u>ผู้นำเข้า</u> บริษัทเบอร์รี่บุคเกอร์ จำกัด บริษัทไทยปรีดิษฐ์ จำกัด บริษัท กมลคู่โกศล จำกัด บริษัทเข้าอีลีทไทยแลนด์ จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัดกิมเฮง เชียง	- - - - -	ออดีแรม ผ.ธ.ช อ.ธ อิลวาเฟีย อาร

ที่มา : กรมการค้าภายในกระทรวงพาณิชย์ และผู้ผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

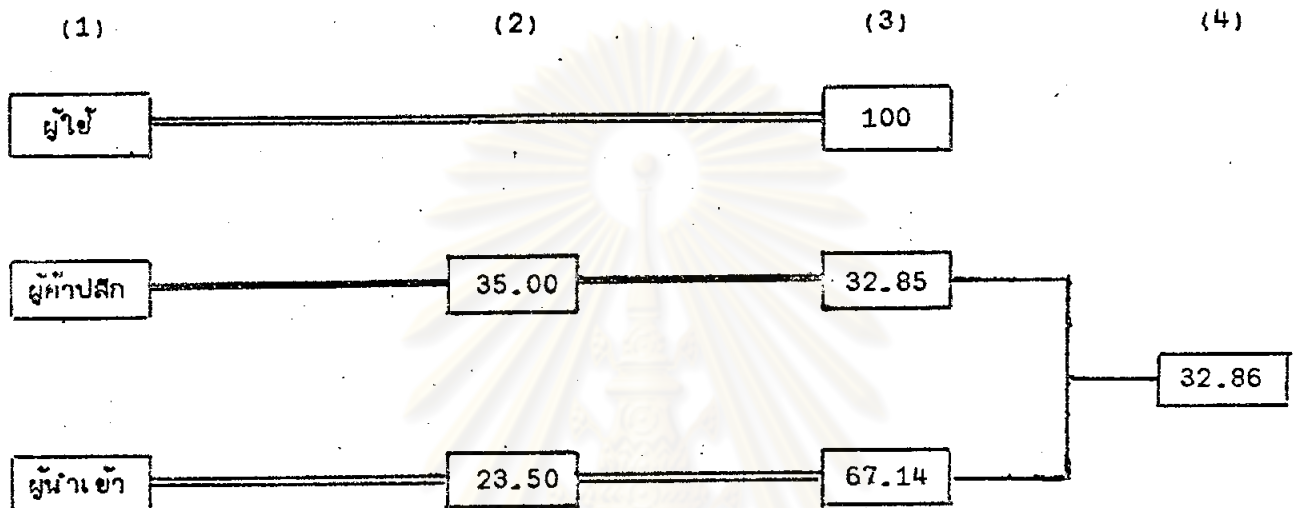
ภาพที่ 6 แผนผังแสดงโครงสร้างการตลาดของผู้ผลิต (ที่มีตัวแทนจำหน่าย) หลอดอินแคนเดสเซนต์  
ตราออสแรม ขนาด 25 วัตต์



ที่มา : กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ (ปี 2522)

- หมายเหตุ (1) ขั้นตอนการตลาด  
 (2) ราคาจำหน่าย (บาท/หลอด)  
 (3) ส่วนแบ่งราคาจำหน่าย (ร้อยละ)  
 (4) ส่วนเหลือจากการตลาด (ร้อยละ)

ภาพที่ 7 แผนผังแสดงโครงสร้างการตลาดของผู้นำเข้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ ตราอีลวา เดีย  
ขนาด 40 วัตต์



ที่มา : กรมการค้าภายในกระทรวงพาณิชย์ (ปี 2522)

- หมายเหตุ (1) ขั้นตอนการตลาด  
(2) ราคาจำหน่าย (บาท/หลอด)  
(3) ส่วนแบ่งราคาจำหน่าย (ร้อยละ)  
(4) ส่วนเหลือการตลาด (ร้อยละ)

โครงสร้างการตลาดตามภาพที่ 6 และ 7 นั้นได้แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการตลาด ราคาจำหน่ายของผู้จำหน่ายแต่ละขั้นตอนและส่วนแบ่งราคาจำหน่ายแต่ละขั้นตอน จะได้รับจากการซื้อสินค้าของผู้ใช้ จากภาพที่ 6 จะเห็นว่า นอกจากผู้ผลิตซึ่งเป็นผู้รับภาระในต้นทุนการผลิตจะได้รับส่วนแบ่งราคาในระดับสูงแล้ว ในการผ่านขั้นตอนการตลาด ผู้แทนจำหน่ายและผู้ค้าปลีกจะได้รับส่วนแบ่งราคาค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องจากผู้แทนจำหน่ายเป็นผู้รับภาระในการเก็บหนี้และเสี่ยงต่อหนี้สูญ ซึ่งก็มีมูลค่าสูง ส่วนผู้ค้าปลีกเนื่องจากต้องทำการขายสินค้าเป็นหน่วยย่อย และใช้ระยะเวลาการขายนานกว่า จึงควรได้รับผลตอบแทนในการขายสูงด้วย จากภาพที่ 7 จะเห็นว่าขั้นตอนการตลาดในกรณีของการนำสินค้าสำเร็จรูปจากต่างประเทศเข้ามาจำหน่ายนั้นน้อย กล่าวคือ การจำหน่ายสินค้าของผู้นำเข้าจะส่งผ่าน

ไปยังผู้ค้าปลีกโดยตรง จากนั้นผู้ค้าปลีกจึงจำหน่ายให้กับผู้ใช้ สำหรับส่วนแบ่งราคาจำหน่ายนั้นผู้จำหน่ายเป็นผู้รับซึ่งต้องรับภาระในส่วนของต้นทุนการนำเข้าของผลิตภัณฑ์นั้น ซึ่งได้รับส่วนแบ่งราคาค่อนข้างสูง ส่วนที่เหลือก็เป็นของผู้ค้าปลีก

ราคาจำหน่ายของหลอดไฟฟ้าที่ผลิตได้ภายในประเทศนั้นแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภท ขนาดและยี่ห้อ หรือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ กล่าวคือ ปกติหลอดอินแคนเดสเซนต์ขนาดไม่เกิน 100 วัตต์ จะมีราคาประมาณหลอดละ 4.00 - 9.25 บาท หลอดขนาด 200 วัตต์จะมีราคาประมาณหลอดละ 20.00 บาท อย่างไรก็ตามหลอดอินแคนเดสเซนต์บางยี่ห้อที่มีคุณภาพดี เช่น หลอดอินแคนเดสเซนต์ยี่ห้อ ฟิลิปส์ จะตั้งราคาขายสูงกว่าระดับราคาปกติ กล่าวคือ ขนาด 5-25 วัตต์ราคาหลอดละ 10 บาท ขนาด 40-60 วัตต์ ราคาหลอดละ 11 บาท และขนาด 100 วัตต์ราคาหลอดละ 12 บาท สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์เช่นกัน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นหลอดขนาด 20 วัตต์และ 40 วัตต์ กล่าวคือ ถ้าเป็นหลอดขนาด 20 วัตต์จะมีราคาจำหน่ายประมาณ 26.00 - 40.00 บาท และถ้าเป็นหลอดขนาด 40 วัตต์ จะมีราคาตั้งแต่ 29.00 - 48.00 บาท ราคาตั้งกล่าวข้างต้นนั้นเป็นราคาขายปลีกเดือนธันวาคม พ.ศ. 2524

### ความต้องการหลอดไฟฟ้า

ปริมาณการใช้หลอดไฟฟ้าภายในประเทศนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ อาทิเช่น การขยายขอบเขตการใช้ไฟฟ้า, ภาวะเศรษฐกิจ, การขยายตัวของอุตสาหกรรมก่อสร้าง, การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร เป็นต้น แต่ถ้าพิจารณาโดยแยกตามชนิดของหลอดไฟฟ้าแล้ว ปริมาณการใช้หลอดไฟฟ้าภายในประเทศของแต่ละชนิดจะขึ้นอยู่กับรายได้ของผู้ใช้เป็นสำคัญ กล่าวคือ ความต้องการหลอดไฟฟ้ายชนิดอินแคนเดสเซนต์กระจายอยู่ทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่มักจะอยู่ในส่วนภูมิภาคตามย่านเมือง หมู่บ้านชนบทต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีรายได้น้อย เนื่องจากหลอดอินแคนเดสเซนต์มีราคาถูกและเสียค่าใช้จ่ายในการติดตั้งต่ำ สำหรับความต้องการหลอดไฟฟ้ายชนิดฟลูออเรสเซนต์ส่วนใหญ่จะอยู่ในตัวเมืองต่าง ๆ ทั่วประเทศ ซึ่งผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีรายได้ปานกลาง เนื่องจากราคาจำหน่ายและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ สูงกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์มาก อย่างไรก็ตามแต่ถ้าพิจารณาในระยะยาวโดยรวมค่าไฟฟ้าด้วยแล้ว หลอดฟลูออเรสเซนต์กลับจะมีราคาถูกกว่า เพราะให้ความสว่างมากกว่าเมื่อใช้กำลังไฟเท่ากัน และมีอายุการใช้งานสูงกว่ามาก จึงประหยัดค่ากระแสไฟฟ้าได้มาก อีกทั้งยังให้แสงสีนวลเป็นตาอีกด้วย ดังนั้นปริมาณการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ในปัจจุบันเมื่อเทียบกับปีก่อน ๆ จึงเพิ่มขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างสูง



ปริมาณความต้องการใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ในประเทคมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ตลอดมาเป็นลำดับ แต่ในอัตราที่ไม่มากนัก จากอดีตที่ผ่านมา ปริมาณการใช้เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ มาเริ่มเปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2516 - 2517 คือ ปริมาณการใช้ลดลงอย่างรวดเร็วจากปริมาณ 15,496.0 หลอดในปี 2516 เหลือ 11,046.0 หลอดในปี 2517 สาเหตุอาจเป็นเพราะในช่วงนั้นเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก สืบเนื่องมาจากปัญหาน้ำมัน ประเทศไทยก็ได้รับผลกระทบกระเทือนจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำนี้ด้วย และเป็นผลให้อุตสาหกรรมก่อสร้างยั้งกัน นอกจากนี้ยังมีการขึ้นอัตราค่ากระแสไฟฟ้า และราคาจำหน่ายหลอดไฟฟ้านี้ด้วย อีกทั้งประกอบกับผู้ผลิตเองก็มีปริมาณการผลิตลดลง เพราะวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศมีราคาสูงขึ้นมากในช่วงนั้น อย่างไรก็ตามเมื่อพ้นช่วงนี้ไปแล้วปริมาณการใช้ก็เริ่มสูงขึ้นตามลำดับมาโดยตลอด จนถึงปี 2522 มีปริมาณการใช้ประมาณ 19,001.0 หลอด

ส่วนปริมาณการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์เช่นที่เห็นเดิมก็เคยมาก่อนปี 2518 ประเทศไทยยังไม่มีใครผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ การใช้จึงต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศทั้งสิ้น และถึงแม้ว่าในปี 2518 เราสามารถผลิตได้เองแล้ว แต่ในช่วงปี 2518 - 2519 ส่วนใหญ่เรายังคงต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ เพราะในระยะแรกปริมาณการผลิตภายในประเทศยังมีน้อยมาก และมีผู้ผลิตเพียง 2 รายเท่านั้น แต่หลังจากปี 2519 แล้วปริมาณการผลิตภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นมาก ปริมาณการนำเข้าก็เริ่มลดลงตามลำดับ จากอดีตที่ผ่านมาปริมาณความต้องการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์เช่นที่มีจำนวนไม่มากนัก แต่ก็เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เป็นลำดับ จนมาถึงช่วงปี 2516 - 2517 ก็มีการเปลี่ยนแปลงอันสืบเนื่องมาจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ กล่าวคือ ปริมาณการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ได้ลดลงจากปริมาณ 6,775.0 หลอดในปี 2516 เหลือ 5,265.0 หลอดในปี 2517 อย่างไรก็ตามในระยะต่อมาปริมาณการใช้ก็เริ่มสูงขึ้นตามลำดับมาโดยตลอด จนถึงปี 2522 มีปริมาณการใช้ประมาณ 13,009.0 หลอด

ตารางที่ 11 ปริมาณการใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ภายในประเทศ

หน่วย : พันหลอด

ปี	ปริมาณการผลิต (1)	สต็อกต้นงวด (2)	ปริมาณการนำเข้า (3)	ปริมาณการส่งออก (4)	สต็อกปลายงวด (5)	ปริมาณการใช้ (6)
2515	11,583	571	3,980	3	549	15,582
2516	10,764	549	4,754	2	569	15,496
2517	8,569	569	2,845	20	917	11,046
2518	9,624	917	1,493	9	927	11,098
2519	12,405	927	1,651	9	708	14,266
2520	14,324	708	3,015	109	580	17,358
2521	15,121	580	3,759	68	529	18,863
2522	14,582	529	4,519	100	529 <sup>1</sup>	19,001

ที่มา : (1) ปี 2515-2520 จากกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, ปี 2521-2522 จากผู้ผลิต

(2), (5) Industrial statistics ปี 1978 กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

(3), (4) กรมศุลกากร

(6) = (1) + (2) + (3) - (4) - (5)

หมายเหตุ 1 ไม่ทราบตัวเลขใช้ประมาณเท่ากับปีแล้ว

ตารางที่ 12 ปริมาณการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ภายในประเทศ

หน่วย : พันหลอด

ปี	ปริมาณการผลิต (1)	สต็อกต้นงวด (2)	ปริมาณการนำเข้า (3)	ปริมาณการส่งออก (4)	สต็อกปลายงวด (5)	ปริมาณการใช้ (6)
2515	-	-	5,813	-	-	5,813
2516	-	-	6,775	-	-	6,775
2517	-	-	5,265	-	-	5,265
2518	648	-	5,997	-	108	6,537
2519	2,236	108	6,451	-	205	8,590
2520	4,925	205	4,560	10	810	8,870
2521	7,775	810	2,786	2	771	10,598
2522	9,536	771	3,483	10	771 <sup>1</sup>	13,009

ที่มา : (1) ปี 2518-2520 จากกองเคหะธุรกิจ กระทรวงอุตสาหกรรม , ปี 2521-2522 จากผู้ผลิต

(2), (5) Industrial statistics ปี 1978 กองเคหะธุรกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

(3), (4) กรมศุลกากร

(6) = (1) + (2) + (3) - (4) - (5)

หมายเหตุ 1 ไม่ทราบตัวเลข ใช้ประมาณเท่ากับปีแล้ว

## การนำเข้าและส่งออก

การนำเข้า ในอดีตหลอดไฟฟ้าที่ใช้กันภายในประเทศนั้นเป็นสินค้าที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศ ทั้งสิ้น ต่อมาได้มีการตั้งโรงงานผลิตหลอดไฟฟ้าขึ้นภายในประเทศ จึงสามารถผลิตได้เองเพื่อสนองความต้องการภายในประเทศ ปัจจุบัน โรงงานทั้ง 8 แห่งที่มีอยู่ก็สามารถผลิตทั้งทางด้านมาตรฐานและปริมาณ เพียงพอที่จะทดแทนการนำเข้าได้

การนำเข้าของหลอดอินแคนเดสเซนต์ จากตารางที่ 13 จะเห็นได้ว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์ที่ใช้กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 100 วัตต์ นำเข้ามามากที่สุดประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณนำเข้าทั้งหมด และที่ใช้กำลังไฟฟ้าเกิน 200 วัตต์นำเข้าน้อยที่สุดประมาณร้อยละ 8 ของปริมาณนำเข้าทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี 2521 เป็นต้นมาหลอดอินแคนเดสเซนต์ที่ใช้กำลังไฟฟ้า 101-200 วัตต์ นำเข้าน้อยที่สุดในช่วงปี 2515 - 2516 มีการนำเข้ามากเพราะปริมาณความต้องการใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์สูง แต่ปริมาณการผลิตต่ำกว่าปริมาณความต้องการมาก ปี 2517 - 2518 ความต้องการใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ลดลงจากปี 2516 ประมาณร้อยละ 29 ทำให้การนำเข้ามีปริมาณลดลงด้วย ปี 2519 ปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 29 แต่ปริมาณการผลิตในประเทศเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นการนำเข้าจึงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเป็น 1,651.0 หลอด มูลค่าประมาณ 17 ล้านบาท ปี 2520 ปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปี 2519 ถึงร้อยละ 83 เป็น 3,015.0 หลอดมูลค่าประมาณ 29 ล้านบาท ในปี 2521 ปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปี 2520 ประมาณร้อยละ 25 เป็น 3,759.0 หลอด มูลค่าประมาณ 42 ล้านบาท การที่ปริมาณการนำเข้าเพิ่มสูงขึ้นนี้ เป็นเพราะปริมาณการผลิตในประเทศเพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยกว่าปริมาณความต้องการ และในปี 2522 การนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปี 2521 ประมาณร้อยละ 20 เป็น 4,519.0 หลอด มูลค่าประมาณ 54 ล้านบาท เนื่องจากปริมาณการผลิตภายในประเทศลดลงในขณะที่ความต้องการเพิ่มสูงขึ้น

ประเทศไทยนำหลอดอินแคนเดสเซนต์เข้าจากหลายประเทศ จากตารางที่ 15 จะเห็นว่าในปี 2520 ถ้าพิจารณาตามปริมาณแล้ว การนำเข้าจากประเทศโปแลนด์มีปริมาณมากที่สุด คือ ประมาณ 1 ล้านหลอด คิดเป็นร้อยละ 35 ของปริมาณการนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ไต้หวัน และญี่ปุ่นตามลำดับ แต่ถ้าพิจารณาด้านมูลค่า การนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นมีมูลค่าสูงสุด คือ ประมาณ 8 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 29 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ โปแลนด์ และไต้หวัน ตามลำดับ ในปี 2521 นำเข้าจากประเทศไต้หวันเป็นปริมาณมากที่สุด กล่าวคือประมาณ 1 ล้านหลอด คิดเป็นร้อยละ 28 ของปริมาณ

การนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ญี่ปุ่นและโปแลนด์ตามลำดับ แต่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นเป็นมูลค่าสูงที่สุด คือ ประมาณ 12 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 29 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ไต้หวันและเนเธอร์แลนด์ตามลำดับ และในปี 2522 นำเข้าจากประเทศอินเดียเป็นปริมาณมากที่สุด คือประมาณ 1 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 24 ของปริมาณการนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ โปแลนด์และไต้หวัน ตามลำดับ แต่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นเป็นมูลค่าสูงที่สุด คือ ประมาณ 14 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 25 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ โปแลนด์ และไต้หวันตามลำดับ และในการนำหลดอินแคนเตลส์เช่นที่สำรึกรูปเข้ามาจากต่างประเทศนั้นต้องเสียอากรขาเข้าและภาษีอื่น ๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 18

ส่วนการนำเข้าของหลอดฟลูออเรสเซนต์ จากตารางที่ 16 จะเห็นว่าปริมาณนำเข้าปี 2516 เพิ่มขึ้นจากปี 2515 ประมาณร้อยละ 16 แต่ปี 2517-2518 ปริมาณนำเข้ากลับลดลง เพราะปริมาณความต้องการลดลง เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจไม่ดีในระบะนั้น ในปี 2519 ภาวะเศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัว ประกอบกับปริมาณผลิตในประเทศยังต่ำอยู่ด้วย ดังนั้นปริมาณการนำเข้าจึงเพิ่มขึ้นเป็น 6,451,390 หลอด มูลค่าประมาณ 54 ล้านบาท ในปี 2520 แม้ว่าปริมาณความต้องการจะสูงขึ้นจากปี 2519 ก็ตาม แต่ปริมาณการนำเข้าลดลงเหลือ 4,560,100 หลอดมูลค่าประมาณ 48 ล้านบาทอันเนื่องมาจากปริมาณการผลิตในประเทศในช่วงนั้นเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ปี 2521 ปริมาณการนำเข้าลดลงเหลือเพียง 2,786,010 หลอด มูลค่าประมาณ 40 ล้านบาท สาเหตุเพราะ ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 58 ซึ่งสูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของความต้องการ ซึ่งมีประมาณร้อยละ 19 เท่านั้น และในปี 2522 ปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้นเป็น 3,483,155 หลอด มูลค่าประมาณ 43 ล้านบาท เพราะปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง สำหรับการนำเข้าจากต่างประเทศนั้นมีการนำเข้าจากไต้หวันมากที่สุดนอกจากนี้ก็มี ญี่ปุ่น คานาดา เนเธอร์แลนด์, เยอรมัน ตะวันตก สหรัฐอเมริกา ฯลฯ (ดังตารางที่ 17) และหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่สำรึกรูปที่นำเข้าจากต่างประเทศ ต้องเสียอากรขาเข้า ร้อยละ 50 หรือหลดละ 3 บาท ภาษีมาตรฐานร้อยละ 11 ภาษีการค้าร้อยละ 7 และภาษีบำรุงท้องที่ร้อยละ 10

#### การส่งออก

เนื่องจากอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้านั้น เป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า ดังนั้น การส่งหลดไฟฟ้านี้จึงมีมูลค่าไม่สูงเท่าไรนัก แต่อย่างไรก็ตามผู้ผลิตก็ได้พยายามส่งออกให้ได้

มากที่สุดเพื่อเป็นการขยายตลาดให้กว้างขวางออกไป

ปริมาณการส่งออกของหลอดอินแคนเดสเซ็นต์ในบัลรูบ์ยังมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณการผลิตทั้งหมดที่ผลิตได้ หลอดอินแคนเดสเซ็นต์ที่ส่งออกนี้เป็นหลอดที่ใช้กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 100 วัตต์เกือบทั้งหมด ในปี 2519 ส่งออกหลอดอินแคนเดสเซ็นต์เพียง 9,300 หลอด มูลค่า 47,844 บาท ในปี 2520 ส่งออกเพิ่มขึ้นมากเป็น 109,480 หลอด มูลค่า 531,136 บาท ส่วนในปี 2521 ปริมาณการส่งออกลดลงเหลือ 68,388 หลอดมูลค่า 304,294 บาท และในปี 2522 ปริมาณส่งออกเพิ่มขึ้นเป็น 100,334 หลอดมูลค่า 629,968 บาท และปริมาณการส่งออกยังคงมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีกเรื่อย ๆ จะเห็นได้จากการส่งออกในปี 2523 เพียงระยะเวลา 9 เดือน ก็มีปริมาณมากกว่าปี 2522 ในจำนวนที่สูงคือมีปริมาณส่งออกถึง 250,252 หลอด มูลค่า 3,555,012 บาท และหลอดที่ส่งออกนี้เป็นหลอดขนาดใช้กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 100 วัตต์เกือบทั้งหมด (ดังตารางที่ 14) จากตัวเลขเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการส่งออกของหลอดอินแคนเดสเซ็นต์มีรูปร่างแคบใส่หลอดลมควร และเป็นที่ยอมรับว่าหากได้ปรับปรุงคุณภาพจนเป็นที่ยอมรับ และสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ ซึ่งจะช่วยให้อำนาจแข่งขันทางด้านราคาส่งจำหน่ายในตลาดต่างประเทศได้ ผลิตรหัสหลอดอินแคนเดสเซ็นต์ก็จะสามารถขยายไปในตลาดต่างประเทศได้เพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคต หลอดอินแคนเดสเซ็นต์ที่มีส่วนใหญ่ส่งไปจำหน่ายประเทศใกล้เคียงได้แก่ ลาว, อองกง, พม่า, มาเลเซีย, ฟิลิปปินส์, เวียดนาม (ดังตารางที่ 15)

ส่วนปริมาณการส่งออกของหลอดฟลูออเรสเซนต์ก็มีจำนวนน้อยมาก เริ่มส่งออกจำหน่ายต่างประเทศเป็นครั้งแรกในปี 2519 เป็นปริมาณ 76 หลอดมูลค่า 2,000 บาท ในปี 2520 การส่งออกเพิ่มขึ้นมาก กล่าวคือ มีจำนวน 9,620 หลอด มูลค่าประมาณ 816,000 บาท แต่ในปี 2521 ปริมาณการส่งออกลดลงเหลือ 1,912 หลอด มูลค่าประมาณ 72,000 บาท ส่วนปี 2522 การส่งออกเพิ่มขึ้นเป็น 9,670 หลอด มูลค่าประมาณ 162,000 บาท (ดังตารางที่ 16) จากตัวเลขเหล่านี้คาดว่าจะหากได้มีการปรับปรุงคุณภาพให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป และสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ ก็จะสามารถขยายตลาดไปยังต่างประเทศได้เพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคต หลอดฟลูออเรสเซนต์นี้ส่งไปจำหน่ายยังประเทศใกล้เคียง ได้แก่ ลาว และมาเลเซีย (ดังตารางที่ 17)



## ตารางที่ 13 ปริมาณและมูลค่านำเข้าหลอดอินแคนเดสเซนต์

ปริมาณ : พันหลอด

มูลค่า : พันบาท (C.I.F.)

รายการ	หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 100 วัตต์		หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ กำลังไฟฟ้า 101-200 วัตต์		หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ กำลังไฟฟ้าเกิน 200 วัตต์		รวม	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2515	3,324	6,571	433	3,692	223	5,175	3,980	15,398
2516	4,019	8,752	504	7,269	231	5,982	4,754	22,003
2517	2,331	8,787	259	5,330	255	6,314	2,845	20,431
2518	1,335	6,141	56	1,699	102	6,578	1,493	14,418
2519	1,243	7,369	239	3,070	169	7,106	1,651	17,545
2520	2,492	11,164	289	6,821	234	11,039	3,015	29,124
2521	3,159	17,771	271	8,892	329	15,712	3,759	42,375
2522	3,655	20,071	325	11,370	539	22,951	4,519	54,392
2523 <sup>1</sup>	2,732	14,569	92	4,857	217	11,497	3,041	30,923
(มค. - กย.)								

<sup>1</sup> ตัวเลขเบื้องต้นจากศูนย์สถิติการพาณิชย์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์

ที่มา : กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

ตารางที่ 14 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกของหลอดอินแคนเดสเซนต์

ปริมาณ : หลอด

มูลค่า : บาท (F.O.B.)

รายการ	หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 100 วัตต์		หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ กำลังไฟฟ้าระหว่าง 101-200 วัตต์		หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ กำลังไฟฟ้าเกิน 200 วัตต์		รวม	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2515	2,740	6,949	-	-	-	-	2,740	6,949
2516	1,622	57,187	-	-	-	-	1,622	57,187
2517	20,250	71,059	-	-	-	-	20,250	71,059
2518	244	2,890	-	-	9,216	37,209	9,460	40,099
2519	300	1,500	9,000	46,344	-	-	9,300	47,844
2520	109,380	530,536	100	600	-	-	109,480	531,136
2521	68,388	304,294	-	-	-	-	68,388	304,294
2522	100,044	568,564	-	-	290	61,404	100,334	629,968
2523 <sup>1</sup>	248,963	3,528,408	-	-	1,289	26,604	250,252	3,555,012

มค.-กย.)

<sup>1</sup> ตัวเลขเบื้องต้น จากศูนย์สถิติการพาณิชย์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์

ที่มา : กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

ตารางที่ 15 ประเทศที่มีการส่งออกและนำเข้าของหลอดอินแคนเดสเซนต์

ปริมาณ : พันหลอด

มูลค่า : พันบาท (C.I.F.)

ประเทศ	๘ 2520		๘ 2521		๘ 2522	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
นำเข้า						
อินเดีย	1	17	-	-	1,100	3,942
ญี่ปุ่น	572	8,403	899	12,297	598	13,759
ไต้หวัน	613	3,761	1,045	6,459	817	6,020
เยอรมนีตะวันตก	96	2,457	227	3,709	194	4,397
ฮ่องกง	227	537	191	1,689	151	2,153
เนเธอร์แลนด์	107	3,088	236	4,342	220	3,651
โปแลนด์	1,050	3,805	604	3,968	905	8,553
สหราชอาณาจักร	238	3,181	55	3,546	71	2,439
สหรัฐอเมริกา	48	2,585	79	3,835	51	2,804
ประเทศอื่น ๆ	63	1,290	423	2,530	412	6,674
รวม	3,015	29,124	3,759	42,375	4,519	54,392
ส่งออก <sup>1</sup>						
พม่า	-	-	-	-	1,596	3,200
ลาว	67,480	362,394	68,388	304,294	77,366	418,353
ฮ่องกง	41,000	159,452	-	-	19,992	183,527
มาเลเซีย	1,000	9,290	-	-	-	-
อิรัก	-	-	-	-	180	8,262
เวียดนาม	-	-	-	-	1,200	16,626
	109,480	531,136	68,388	304,294	100,334	629,968

ตารางที่ 16 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าและการส่งออกของหลอดฟลูออโรเลสเซ็นต์

ปริมาณ : หลอด

มูลค่า : พันบาท

ปี	การนำเข้า		การส่งออก	
	ปริมาณ	มูลค่า(C.I.F.)	ปริมาณ	มูลค่า(F.O.B.)
2515	5,812,786	38,472	-	-
2516	6,775,402	47,134	-	-
2517	5,264,852	43,336	-	-
2518	5,996,632	49,990	-	-
2519	6,451,390	54,032	76	2
2520	4,560,100	47,821	9,620	816
2521	2,786,010	39,988	1,912	72
2522	3,483,155	43,398	9,670	162
2523 <sup>1</sup>	2,841,857	33,897	1,467	240
(มค. - กย.)				

ที่มา : กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

หมายเหตุ <sup>1</sup> ตัวเลขเบื้องต้น จากศูนย์สถิติการพาณิชย์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 17 ประเทศที่มีการนำเข้าและส่งออกของหลอดไฟแอลซีแอลซี

ปริมาณ : หลอด

มูลค่า : พันบาท

ประเทศ	ปี 2520		ปี 2521		ปี 2522	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
<u>การนำเข้า</u>						
ญี่ปุ่น	259,736	6,681	418,824	11,617	507,910	11,929
ไต้หวัน	2,354,110	17,534	1,303,020	12,560	1,619,530	15,855
เยอรมันตะวันตก	185,401	2,773	217,003	3,828	289,527	4,892
มาเลเซีย	206,500	2,191	-	-	-	-
เนเธอร์แลนด์	793,681	10,542	71,980	2,123	31,665	2,298
แคนาดา	519,144	4,466	500,404	5,041	489,312	4,856
สหรัฐอเมริกา	173,486	2,241	178,754	2,608	466,688	1,393
ประเทศอื่น ๆ	68,042	1,393	96,025	2,211	78,523	2,175
รวม	4,560,100	47,821	2,786,010	39,988	3,483,155	43,398
<u>การส่งออก</u>						
ลาว	9,620	816	1,912	72	9,170	157
มาเลเซีย	-	-	-	-	500	5
	9,620	816	1,912	72	9,670	162

ที่มา : กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

ตารางที่ 18 อัตราอากรขาเข้าและภาษีอื่น ๆ ของหลอดอินแคนเดสเซนต์ไส้สำเร็จรูป

รายการ.	อากรขาเข้า		กำไรมาตรฐาน	ภาษีการค้า	ภาษีบำรุงท้องที่
	ร้อยละ	หลอดละ (บาท)			
หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ ไส้กำลังไฟฟ้า ไม่เกิน 100 วัตต์	30	1.10	11	7	10
หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ ไส้กำลังไฟฟ้าระหว่าง 101-200 วัตต์	30	2.75	11	7	10
หลอดขนาดเกิน 40 โวลต์ ไส้กำลังไฟฟ้าเกิน 200 วัตต์	30	5.50	11	7	10

ที่มา : กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

ต้นทุนการผลิตหลอดไฟฟ้า

ต้นทุนการผลิตหลอดไฟฟ้าที่สูงขึ้นมาเรื่อย ๆ ในปัจจุบันมีสาเหตุมาจากราคาวัตถุดิบที่สูงขึ้น  
นั่นเอง ซึ่งมีทั้งวัตถุดิบที่ต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศ และวัตถุดิบภายในประเทศ แต่วัตถุดิบที่ใช้ส่วน  
ใหญ่เป็นวัตถุดิบที่ต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งต้องพิจารณาถึงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราด้วย โดย  
เฉพาะวัตถุดิบส่วนใหญ่สั่งจากญี่ปุ่น ซึ่งค่าเงินเยนมักเพิ่มสูงขึ้นอยู่เสมอ จึงมีส่วนทำให้ราคาวัตถุดิบนี้  
ต้องเพิ่มสูงขึ้นด้วย การที่ต้องใช้วัตถุดิบจากต่างประเทศในอัตราสูง เนื่องจากวัตถุดิบเหล่านี้ไม่สามารถ  
ผลิตได้ในประเทศหรือที่ผลิตได้แต่ก็มีคุณภาพยังไม่ดีเท่าเทียมกับผลิตภัณฑ์ต่างประเทศ นอกจากนี้อัตราค่าจ้าง  
แรงงานก็เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งการใช้แรงงานในอุตสาหกรรมนี้อยู่ในลักษณะปานกลาง อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการ  
ผลิตและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก็เพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน ทั้งนี้และทั้งนั้นเป็นผลสืบเนื่องมาจากวิกฤตการณ์  
น้ำมัน ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำและภาวะเงินเฟ้อขึ้นทั่วโลกเป็นสาเหตุนั่นเอง



ในปี 2518 ผู้ผลิตได้ขึ้นราคาจำหน่ายหลอดอินแคนเดสเซนต์ สูงขึ้นจากปีก่อนเล็กน้อย เนื่องจาก  
 จากราคาวัตถุดิบและค่าใช้จ่ายในการผลิตสูงขึ้น แต่ราคาหลอดอินแคนเดสเซนต์ที่จำหน่ายในท้องตลาด  
 โดยเฉลี่ยยังอยู่ในระดับทรงตัว คือ ประมาณหลอดละ 5-7 บาท เนื่องจากมีการแข่งขันกันมาก ทั้ง  
 จากผู้ผลิตภายในประเทศด้วยตนเองและจากสินค้าที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์  
 ราคาจากโรงงานขนาด 20 วัตต์ขายส่งหลอดละ 16 บาท ขายปลีกหลอดละ 18 บาท และขนาด  
 40 วัตต์ ขายส่งหลอดละ 18 บาท ขายปลีกหลอดละ 21 บาท ราคานี้สูงกว่าราคาหลอดไฟฟ้าที่นำ  
 เข้าจากไต้หวัน และเกาหลีใต้ประมาณ 1-2 บาทต่อหลอด ในปี 2519 ได้เกิดปัญหาขึ้น กล่าวคือ  
 ประเทศไต้หวันและเกาหลีใต้ส่งหลอดฟลูออเรสเซนต์เข้ามาท่วมตลาดอย่างมากมาโดยจำหน่ายใน  
 ระดับราคาเดียวกันกับราคาต้นทุนของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศ หรือบางครั้งยังต่ำกว่าอีกด้วย  
 จึงทำให้ปริมาณการสั่งซื้อหลอดฟลูออเรสเซนต์จากโรงงานในประเทศ มีไม่มากนัก ทำให้ผู้ผลิตแต่ละ  
 รายไม่สามารถดำเนินการผลิตได้เต็มกำลังการผลิต ประกอบกับประสิทธิภาพการผลิตในระยะนั้น  
 ยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ จึงยิ่งทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยยิ่งสูง ผู้ผลิตภายในประเทศได้ร้องเรียน  
 โดยขอให้สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ช่วยคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในประเทศ ด้วย  
 การเพิ่มอัตราอากรขาเข้าของหลอดฟลูออเรสเซนต์ และช่วยลดต้นทุนการผลิตโดยการลดอัตราอากร  
 ขาเข้าของวัตถุดิบให้เหลือร้อยละ 10 ซึ่งเป็นระดับเดียวกับวัตถุดิบสำหรับผลิตหลอดอินแคนเดสเซนต์  
 และให้ระงับการส่งเสริมกิจการรายใหม่ในอุตสาหกรรมนี้ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนจึงได้ดำเนิน  
 มาตรการให้ความคุ้มครองแก่ผู้ผลิตในประเทศ โดยให้เรียกค่าธรรมเนียมพิเศษสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์  
 จนกว่าการพิจารณาขึ้นอัตราอากรขาเข้าจะมีผลใช้บังคับ จึงให้ยกเลิกการกำหนดค่าธรรมเนียมพิเศษนี้ และ  
 หากมีการขึ้นอัตราอากรขาเข้าของหลอดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแล้ว ก็เห็นว่าไม่จำเป็นต้อง  
 ลดอัตราอากรขาเข้าของวัตถุดิบให้อีก แต่ให้มีการระงับการส่งเสริมกิจการรายใหม่ในอุตสาหกรรมนี้  
 หลังจากที่มีผู้ผลิตภายในประเทศได้รับการช่วยเหลือแล้ว ทำให้ตลาดในขณะนั้นมีแนวโน้มดีขึ้น ราคาสินค้า  
 หลอดไฟฟ้าจากโรงงานและราคาขายปลีกในท้องตลาดโหวตสูงขึ้นอีกถึงหลอดละ 1-3 บาท หรือเฉลี่ยสูง  
 ขึ้นประมาณร้อยละ 6-15 อย่างไรก็ตามผู้ผลิตในประเทศยังประสบปัญหาด้านวัตถุดิบหลอดแก้วที่ผลิตใน  
 ประเทศ โดยองค์การแก้วบางนา มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานตามที่ต้องการ ทำให้เกิดความเสียหายใน  
 การผลิต เป็นเหตุให้ต้นทุนสูงขึ้น การที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องซื้อหลอดแก้วจากองค์การแก้วบางนา  
 เพราะกิจการได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งกำหนด

เงื่อนไขให้กิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งซื้อหลอดแก้วจากองค์การแก้วบางนา ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจเท่านั้น เมื่อเกิดปัญหาเช่นนี้ผู้ผลิตจึงขอม้วนผันจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน แต่ในขณะนั้นยังไม่มีกิจการอื่น ๆ ในประเทศที่ทำการผลิตหลอดแก้วชนิดนี้ จึงจำเป็นต้องสั่งซื้อหลอดแก้วนี้จากต่างประเทศ แม้ว่าจะมีราคาสูงและมีปัญหาด้านการขนส่ง เพราะมักมีการแตกหักเสียหายระหว่างทางมาก อีกทั้งต้องเสียค่าประกันภัยในระหว่างการขนส่งสูงด้วยก็ตาม ดังนั้นเมื่อมีการผลิตหลอดแก้วที่ใช้สำหรับผลิตหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์เช่นที่ขึ้นภายในประเทศ ผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงสั่งซื้อจากผู้ผลิตหลอดแก้วภายในประเทศนั้น ซึ่งก็คือ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ล. กิจเจริญแสง เพราะมีราคาถูกกว่าและไม่ต้องประสบปัญหาต่าง ๆ เหมือนที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ แต่ก็มีบางบริษัท คือ บริษัท ซี. เล็คทริกัล แลมแพนยูแพคจอร์จทาวน์ ไทยแลนด์ จำกัด ที่ยังคงสั่งซื้อจากบริษัทแม่ในประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตของบริษัทนี้ค่อนข้างสูงกว่าผู้ผลิตรายอื่น เพราะหลอดแก้วเป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่าสูงที่สุดในจำนวนต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต ผลผลิตต่อหน่วย ทั้งนี้เนื่องจากบริษัทต้องการให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีคุณภาพได้มาตรฐานตามที่ต้องการ เพราะหลอดแก้วที่ผลิตได้ภายในประเทศยังมีความปลอดภัยไม่ทัดเทียมกับต่างประเทศ แต่ปัจจุบันนี้ได้มีผู้ผลิตกระเปาะแก้ว และหลอดแก้ว ซึ่งใช้ผลิตหลอดไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอีก 2 ราย คงจะเปิดดำเนินการผลิตได้ในเร็ว ๆ นี้ และเป็นการร่วมดำเนินการกับบริษัทต่างประเทศ ที่มีชื่อเสียงและความชำนาญในด้านนี้อีกด้วย ดังนั้นจึงเชื่อว่าผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตได้ในประเทศนี้คงจะมีความปลอดภัยได้มาตรฐานเป็นที่ต้องการและยอมรับ เมื่อเป็นเช่นนี้ก็ช่วยลดต้นทุนการผลิตหลอดไฟฟ้ลงได้ และถ้าผู้ผลิตได้มีการปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตให้ดีขึ้นอีกด้วยก็จะ ได้ผลิตภัณฑ์หลอดไฟฟ้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ซึ่งจะช่วยให้สามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้ทั้งด้านราคาและคุณภาพ ผู้ผลิตกระเปาะแก้ว และหลอดแก้วทั้งสองรายนี้ ได้แก่ บริษัทไทยโตชิบาฟลูออเรสเซนต์แลมพ์ จำกัด และบริษัท ยู. อี. โอ. เอ็ม. อี. ซี. จำกัด ซึ่งทั้งสองบริษัทนี้ยังได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนอีกด้วย โดยมีกำลังการผลิตกระเปาะแก้วปีละประมาณ 28,860,000 หลอด และหลอดแก้วปีละประมาณ 15,449,000 หลอด นอกจากนี้ยังมีผู้ผลิตที่ไม่ได้รับการส่งเสริมอยู่ 1 ราย ซึ่งมีกำลังผลิตกระเปาะแก้วปีละประมาณ 2.5 ล้านหลอด และหลอดแก้วปีละประมาณ 4 ล้านหลอด รวมกำลังการผลิตของผู้ที่ได้รับการส่งเสริมและที่ไม่ได้รับการส่งเสริมทั้งสิ้นเป็นดังนี้คือ กระเปาะแก้ว 31,360,000 หลอด, หลอดแก้ว 19,449,000 หลอด อย่างไรก็ตามได้มีผู้ขอรับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้เพิ่มอีก แต่ผู้ผลิตทั้งสองรายที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนไปแล้วนั้น ได้ขอให้สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม

การลงทุน ระบุการให้การส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้แก่รายใหม่ที่เพิ่มขึ้น โดยให้เหตุผลว่า ผู้ผลิตล่องรายที่ได้รับการอนุมัติการส่งเสริมไปแล้วมีกำลังการผลิตเพียงพอที่จะสนองความต้องการในระยะ 5 ปีข้างหน้า หากมีการส่งเสริมเพิ่มขึ้นอีกจะทำให้แต่ละรายไม่สามารถดำเนินการผลิตได้เต็มที่ กำลังผลิต ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยจะสูงขึ้น และยังไม่เป็นการประหยัดพลังงานในด้านการใช้ก๊าซ เชื้อเพลิง ศึกษด้วย เมื่อคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้พิจารณาแล้วเห็นว่า กำลังการผลิตที่มีอยู่รวมทั้งที่ได้รับการอนุมัติการส่งเสริมไปแล้ว คงจะเพียงพอสำหรับความต้องการในปัจจุบัน และในอีก 2 ปีข้างหน้า จึงเห็นสมควรที่จะให้โอกาสแก่ผู้ที่ได้รับการส่งเสริมไปแล้ว ได้มีโอกาสดำเนินการตามโครงการโดยไม่มี การแข่งขันเพิ่มขึ้นชั่วระยะหนึ่งก่อน จึงมีมติให้ระบุการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้แก่รายใหม่ที่เพิ่มขึ้น

สำหรับโครงสร้างต้นทุนของผู้ผลิตหลอดไฟฟ้าแต่ละชนิด ซึ่งได้แก่ หลอดอินแคนเดสเซนต์ และหลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดอินแคนเดสเซนต์ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่สำคัญได้แก่ ค่ากระดาษแก้วมีมูลค่าประมาณ ร้อยละ 23.47 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าโลหะประมาณ ร้อยละ 9.7 ค่าขี้หลอดและอื่น ๆ ประมาณ ร้อยละ 13.52 และ 15.33 ตามลำดับ รวมค่าใช้จ่ายที่เป็นวัตถุดิบทั้งสิ้น ประมาณ ร้อยละ 62 ของต้นทุนทั้งหมด สำหรับค่าใช้จ่ายในการผลิตประมาณ ร้อยละ 24 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 16 เป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้แก่ ค่าบรรจุหีบห่อ ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร งาน และค่าภาษีต่าง ๆ ดังตารางที่ 19

ส่วนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ประกอบด้วยค่าวัตถุดิบมีมูลค่าประมาณ ร้อยละ 52 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าโลหะอุปกรณ์การผลิตและค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารงาน ประมาณ ร้อยละ 15 และ 11 ตามลำดับ ส่วนที่เหลืออีกประมาณ ร้อยละ 22 เป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และค่าภาษีต่าง ๆ ดังตารางที่ 20

โครงสร้างต้นทุนของผู้นำเข้าหลอดไฟฟ้าประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้แก่ ราคานำเข้าของสินค้า มีมูลค่าประมาณร้อยละ 51.7 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าภาษีศุลกากรประมาณร้อยละ 25.87 ส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 22 เป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้แก่ ค่าภาษีต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายในการขาย และบริหาร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ดังตารางที่ 21

โครงสร้างต้นทุนของผู้แทนจำหน่าย ประกอบด้วย ราคาสินค้า ซึ่งมีมูลค่าประมาณร้อยละ 86.71 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 13 เป็นค่าใช้จ่ายในการขาย และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 19 โครงสร้างต้นทุนของผู้ผลิตหลอดอินแคนเดสเซนต์

หน่วย : ร้อยละ

รายการ	ส่วนประกอบต้นทุน
1. วัสดุดิบ	
กระเปาะแก้ว	23.47
ไส้หลอด	9.70
ขั้วหลอด	13.52
อื่น ๆ	15.33
2. ค่าใช้จ่ายในการผลิต	
ค่าแรงงาน และค่าโลหียุ้ย	14.04
ค่าพลังงานเชื้อเพลิง	2.53
อื่น ๆ	7.37
3. ค่าบรรจุหีบห่อ	4.45
4. ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารงาน	1.99
5. ค่าภาษีการค้า และเทศบาล	7.60
รวมต้นทุนจากโรงงาน	100

ที่มา : กองเศรษฐกิจการตลาด กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

หมายเหตุ - เป็นต้นทุนการผลิตหลอดอินแคนเดสเซนต์ที่มีขนาดไม่เกิน 100 วัตต์

- เป็นต้นทุนการผลิตเมื่อเดือนสิงหาคม 2522

ตารางที่ 20 โครงสร้างต้นทุนของผู้ผลิตหลอดฟลูออโรเรสเซนต์

หน่วย : ร้อยละ

รายการ	ส่วนประกอบต้นทุน
วัตถุดิบ	52
ค่าแรงงานทางตรง	5
ค่าเสื่อมราคา	4
ค่าโล่ห้วยอุปกรณ์การผลิต	15
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	11
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	3
ค่าภาษีต่าง ๆ	10
รวมต้นทุนจากโรงงาน	100

ที่มา : ผู้ผลิต

ตารางที่ 21 โครงสร้างต้นทุนของผู้นำเข้าหลอดไฟฟ้า

หน่วย : ร้อยละ

รายการ	ส่วนประกอบต้นทุน
1. ต้นทุนการนำเข้า	
ราคานำเข้าของสินค้าสำเร็จรูป ((C.I.F.)	51.70
ภาษีศุลกากร	25.87
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	1.48
ค่าภาษีการค้า-เทศบาล	6.03
2. ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	14.92
รวมต้นทุนของผู้นำเข้าทั้งหมด	100

ที่มา : กองเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ (ปี 2522)

ตารางที่ 22 โครงสร้างต้นทุนของตัวแทนจำหน่าย

หน่วย : ร้อยละ

รายการ	ส่วนประกอบต้นทุน
ราคาซื้อสินค้า	86.71
ค่าใช้จ่ายในการขาย	9.29
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	4.00
รวมต้นทุนของตัวแทนจำหน่าย	100

ที่มา : กองเศรษฐกิจการตลาด กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ (ปี 2522)

การควบคุมราคาจำหน่ายของรัฐบาล

ผลิตภัณฑ์หลอดไฟฟ้านั้น รัฐบาล ได้กำหนดให้เป็นสินค้าควบคุมตามประกาศคณะกรรมการกลาง กำหนดราคาสินค้าและป้องกันการผูกขาด<sup>1</sup> ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2522 ทั้งนี้เพื่อป้องกันการกำหนดราคาซื้อ ราคาขาย หรือการกำหนดเงื่อนไข และวิธีปฏิบัติทางการค้าอันไม่เป็นธรรม

ต่อมาคณะกรรมการกลางกำหนดราคาสินค้าและป้องกันการผูกขาด ได้ออกประกาศฉบับที่ 3 พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2522 ควบคุมราคาขายส่งหลอดไฟฟ้ โดยให้ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า มาในรายชื่ออาณัติกร รวมทั้งตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า แจ้งราคาซื้อ ราคาขาย ยี่สิบสินค้า ชื่อและปริมาณวัตถุดิบเป็นส่วนประกอบ มาตรฐาน คุณภาพ ขนาด ปริมาณ และน้ำหนักต่อหน่วยของหลอด

<sup>1</sup> "คณะกรรมการกลางกำหนดราคาและป้องกันการผูกขาด" ประกอบด้วย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ เป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงพาณิชย์ เป็นรองประธานกรรมการ และผู้ทรงคุณวุฒิไม่น้อยกว่า 4 คน แต่ไม่เกิน 8 คน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้ง ทั้งนี้จะต้องแต่งตั้งจากผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายเอกชนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่ง กับเลขาธิการเป็นกรรมการ



ไฟฟ้าที่เป็นอยู่ในวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2522 ภายในวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2522 และให้ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในราชอาณาจักร รวมทั้งตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าหลอดไฟฟ้าในทุกท้องที่ทั่วราชอาณาจักรที่ผลิตจำหน่ายหรือนำเข้าเข้ามาในราชอาณาจักร โดยมีชื่อ ราคา ปริมาณ ขนาด หรือน้ำหนักต่อหน่วยแตกต่างจากที่เคยแจ้งไว้เดิม หลังวันประกาศนี้ใช้บังคับ แจ้งรายการตามที่ได้กล่าวข้างต้นภายใน 15 วันนับแต่วันผลิต หรือวันนำเข้า เรียบร้อยในการแจ้งนี้ให้แจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงานคณะกรรมการกลางกำหนดราคาสินค้าและป้องกันการผูกขาด ตามแบบที่เลขาธิการกำหนด ในเวลาราชการ นอกจากนี้ให้ผู้จำหน่ายหลอดไฟฟ้าในทุกท้องที่ทั่วราชอาณาจักรปิดป้ายแสดงราคาจำหน่ายหลอดไฟฟ้าตามแบบที่เลขาธิการกำหนดไว้โดยชัดเจน และเปิดเผย ณ สถานที่จำหน่ายด้วย

หลังจากที่ประกาศฉบับที่ 3 ออกมาได้ประมาณหนึ่งเดือน ก็ได้มีประกาศคณะกรรมการกลางกำหนดราคาสินค้าและป้องกันการผูกขาด ฉบับที่ 36 พ.ศ. 2523 ลงวันที่ 1 ตุลาคม 2523 ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกลางกำหนดราคาสินค้าและป้องกันการผูกขาด ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2522 และคณะกรรมการกลางกำหนดราคาสินค้าและป้องกันการผูกขาด ได้ออกประกาศฉบับที่ 37 พ.ศ. 2523 ลงวันที่ 1 ตุลาคม 2523 เพื่อให้ประชาชนผู้บริโภคได้รับความเป็นธรรมในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค โดยให้ผู้ผลิตหลอดไฟฟ้าพิมพ์ราคาจำหน่ายปลีก โดยชัดเจน และสามารถอ่านได้โดยง่ายจากโรงงานไว้นบนสินค้า ฝึบห่อ หรือภาชนะบรรจุ ตามขนาดที่เลขาธิการเห็นชอบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ประกาศฉบับนี้มีผลใช้บังคับ และหากไม่สามารถปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนดไว้นี้ได้ ก็ให้ขออนุญาตจากเลขาธิการคณะกรรมการกลางกำหนดราคาสินค้าและป้องกันการผูกขาด ในกรณีที่ประสงค์จะมีการเปลี่ยนแปลงราคาจำหน่ายปลีกที่ได้พิมพ์ไว้แล้วบนสินค้า ฝึบห่อ หรือภาชนะบรรจุ ตามขั้มต้นนั้น ต้องแจ้งให้เลขาธิการทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน และให้ผู้จำหน่ายปลีกหลอดไฟฟ้า จำหน่ายสินค้าในราคาที่ไม่สูงกว่าราคาที่พิมพ์ไว้บนสินค้า ฝึบห่อ หรือภาชนะบรรจุที่กำหนดไว้ข้างต้น ประกาศฉบับนี้มีผลใช้บังคับในทุกท้องที่ทั่วราชอาณาจักร

#### ผลกระทบของอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้าที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศ

อุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้าจัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีส่วนช่วยทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งพอจำแนกได้ดังนี้

1. โดยทั่วไปแล้วทำให้ประชาชนสามารถซื้อหลอดไฟฟ้าใช้ได้ ในราคาที่ถูกลงกว่าหลอดไฟฟ้าที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และช่วยเหลือประเทศชาติในการพัฒนาให้สามารถยืนหยัดอยู่ได้ด้วยตนเอง

โดยทั่วไปอุตสาหกรรมจะมีจุดประสงค์ในการผลิต (End results) 3 ประการคือ

- ก. ผลิตเพื่อสนองความต้องการภายในประเทศ (Domestic demand)
- ข. ผลิตเพื่อส่งออก (Exports)
- ค. ผลิตเพื่อทดแทนสินค้าขาเข้า (Import substitution)

อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าจัดเป็นการผลิตเพื่อทดแทนสินค้าขาเข้า ทำการผลิตโดยสั่งซื้อ วัตถุดิบที่จำเป็นจากต่างประเทศ วัตถุดิบอื่นนอกนั้นรวมทั้งแรงงานใช้จากแหล่งภายในประเทศ

2. ช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ เมื่อมีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าเกิดขึ้นแล้วก็จะทำให้เกิดมีการผลิตส่วนประกอบภายในประเทศเพิ่มขึ้น ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตผลิตไฟฟ้าจึงกลายเป็นตลาดที่สำคัญของอุตสาหกรรมผลิตส่วนประกอบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเภทกระดาษแก้วและหลอดแก้ว ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดในการผลิตผลิตไฟฟ้า

3. เป็นส่วนที่ทำให้ได้รับเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาสู่ประเทศ และช่วยเพิ่มความรู้ทางวิชาการอีกทั้งความชำนาญในการปฏิบัติงาน เพราะการดำเนินงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องปรับปรุงเทคนิคต่าง ๆ ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ ต้องแสวงหาเทคนิคความรู้ใหม่ ๆ เข้ามาเพื่อปรับปรุงให้การผลิตมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลก่อให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรกำลังคน โดยการช่วยเหลือเพิ่มทุนความรู้ด้านวิชาการและความชำนาญในการปฏิบัติงาน การพัฒนาในลักษณะนี้ได้เกิดขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น การมีโครงการฝึกงานที่โรงงานอุตสาหกรรม หรือบริษัทธุรกิจต่าง ๆ จัดให้มีขึ้น นอกจากนี้ยังมีการส่งไปปฏิบัติงานในต่างประเทศที่เกี่ยวกับการดำเนินงานและความรู้ทางวิชาการสมัยใหม่เพิ่มขึ้น หรือจ้างผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศเข้ามาทำงานและโดยวิธีการเหล่านี้จะทำให้ระดับความรู้ ความชำนาญ โดยทั่วไปของแรงงานภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นด้วย

4. อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าประเภทหนึ่ง ซึ่งอุตสาหกรรมผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรม และจากการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นลำดับมานั้น ช่วยให้รายได้ประชาชาติและรายได้อัตโนมัติเพิ่มสูงขึ้น กล่าวคือ รายได้ประชาชาติปี 2522 เพิ่มขึ้นจากปี 2521 ประมาณร้อยละ 5.79 และรายได้อัตโนมัติปี 2522 เพิ่มขึ้น จากปี 2521 ประมาณร้อยละ 3.4 ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าซึ่งเป็นอุตสาหกรรมผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าประเภทหนึ่งนั้น มีส่วนช่วยยกระดับมาตรฐาน

การครองชีพของประชาชนให้สูงขึ้น กล่าวคือช่วยเพิ่มรายได้ส่วนบุคคลให้สูงขึ้น และช่วยให้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศขยายตัวอีกด้วย ซึ่งแตกต่างจากสาขาเกษตรกรรมมาก เนื่องจากงานด้านอุตสาหกรรมมีแนวโน้มในด้านการจ่ายอัตราค่าจ้างแรงงานสูงกว่ากิจการด้านเกษตรกรรม และเมื่อมีระดับรายได้เฉลี่ยที่สูงจึงเกิดความต้องการสินค้าเพื่อการบริโภคที่ผลิตได้ภายในประเทศมากขึ้นด้วย

5. ช่วยให้คนมีงานทำเพิ่มขึ้นทั้งที่เป็นคนงานของอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้า และอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง ในปัจจุบันอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้าจ้างพนักงานทั้งหมดประมาณ 1,039 คน และกว่าร้อยละ 99 เป็นพนักงานคนไทย ส่วนที่เหลือเป็นช่างผู้ชำนาญการชาวต่างประเทศ พนักงานแต่ละคนในอุตสาหกรรมนี้ก่อให้เกิดรายได้ปีละประมาณ 254,122 บาทโดยคิดจาก

ยอดขายรวมของทั้งอุตสาหกรรม (ปี 2522) ประมาณ	243,702,573 บาท
จำนวนพนักงานโดยประมาณ	959 คน
พนักงานแต่ละคนก่อให้เกิดรายได้จากการขายปีละประมาณ	254,122 บาท <sup>1</sup>

ดังนั้นพนักงานแต่ละคนของอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้าก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเงินในระบบเศรษฐกิจเป็นไปได้อย่างดีพอสมควร อย่างไรก็ตามการใช้จ่ายแรงงานในอุตสาหกรรมนี้ยังอยู่ในลักษณะปานกลางเท่านั้น จึงช่วยบรรเทาปัญหาการว่างงานได้ไม่มากนัก

6. อุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้าก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในปีหนึ่ง ๆ ประมาณปีละ 106,533,616 บาท (เมื่อตัวเลขปี 2522 เป็นเกณฑ์) คำนวณได้ดังนี้

ค่าขายรวมของอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้า	243,702,573 บาท
หัก มูลค่าวัตถุดิบที่ใช้ทั้งสิ้น	137,168,957 บาท
มูลค่าเพิ่ม	106,533,616 บาท <sup>2</sup>

<sup>1</sup> รวมยอดขายและจำนวนคนงานของห้างหุ้นส่วนจำกัด ส. กิจเจริญแสง ซึ่งดำเนินการกิจการด้านการผลิตหลอดไฟฟ้า และรับจ้างเป่าหลอดแก้ว และกระเปาะแก้วที่ใช้ในการผลิตหลอดไฟฟ้าด้วย แต่ไม่รวมยอดขายและจำนวนคนงานของบริษัท สุวรรณหงส์อิเล็กทรอนิกส์จำกัด ซึ่งเพิ่งเปิดดำเนินการผลิตในปี 2523

<sup>2</sup> รวมยอดขายและมูลค่าวัตถุดิบของห้างหุ้นส่วนจำกัด ส. กิจเจริญแสง ซึ่งดำเนินการผลิตหลอดไฟฟ้าและหลอดแก้ว กระเปาะแก้วที่ใช้ในการผลิตหลอดไฟฟ้า แต่ไม่รวมยอดขาย และมูลค่าวัตถุดิบของบริษัท สุวรรณหงส์อิเล็กทรอนิกส์จำกัด ซึ่งเพิ่งเปิดดำเนินการผลิตในปี 2523

7. จุดล่าหกรรมหลอดไฟฟ้าสามารถมีส่วนช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศได้ปีหนึ่ง ๆ ประมาณปีละ 102,065,817 บาท (ถือตัวเลขปี 2522 เป็นเกณฑ์) ซึ่งพอจะคิดคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณการขายของหลอดอินแคนเดสเซนท์ในปี 2522 ประมาณ	14,582,000 หลอด
คิดราคา ซี.ไอ.เอฟ. โดยเฉลี่ยหลอดละ	5.50 บาท
รวมเงินตราต่างประเทศที่จะต้องเสียไปในการสั่งซื้อเข้าถ้าไม่มี	
การผลิตภายในประเทศ	80,201,000 บาท
หัก วัสดุที่นำมาเข้า	33,035,000 บาท
เงินตราต่างประเทศที่ประหยัดได้ในปี 2522	<u>47,166,000 บาท</u>
ปริมาณการขายของหลอดฟลูออเรสเซนท์ในปี 2522 ประมาณ	9,536,000 หลอด
คิดราคา ซี.ไอ.เอฟ. โดยเฉลี่ยหลอดละ	12.50 บาท
รวมเงินตราต่างประเทศที่จะต้องเสียไปในการสั่งซื้อเข้าถ้าไม่มี	
การผลิตภายในประเทศ	119,200,000 บาท
หัก วัสดุที่นำมาเข้า	<u>64,300,183 บาท</u>
เงินตราต่างประเทศที่ประหยัดได้ในปี 2522	<u>54,899,817 บาท</u>
รวมเงินตราต่างประเทศที่ประหยัดได้ทั้งสิ้นในปี 2522 ประมาณ	102,065,817 บาท

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าจุดล่าหกรรมหลอดไฟฟ้าเป็นจุดล่าหกรรมที่ช่วยเกื้อกูลฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศในด้านการลงทุนเงินตราต่างประเทศได้ดีพอสมควรจุดล่าหกรรมหนึ่ง

#### แนวโน้มของการใช้หลอดไฟฟ้า

จากการที่แสงสว่างเป็นที่ปรารถนาของผู้ใฝ่ในความเจริญ และรัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในข้อนี้จึงให้มีการขยายขอบเขตการใช้ไฟฟ้าให้ทั่วถึงทั้งในเมืองและชนบท โดยเฉพาะในเขตชนบท ทั้งนี้เพื่อกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาคอย่างทั่วถึง และการขยายงานด้านไฟฟ้านี้ย่อมส่งผลให้ตลาดหลอดไฟฟ้ายาวไกลกว้างขวางมากขึ้นด้วย ในการขยายขอบเขตการใช้ไฟฟ้านั้น ทางสำนักงานพลังงานนครหลวงมีแผนงานที่จะดำเนินการตามโครงการปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าฉบับที่ 4 (2520-2524) เมื่อสิ้นสุดโครงการนี้ประชาชนทุกคนในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ

จะมีไฟฟ้าอย่างเพียงพอ และทั่วถึง ซึ่งปัจจุบันมีประชากรในเขตดังกล่าวมีไม่ทำให้เกือบครบทุกหมู่บ้านแล้ว แต่ทางด้านกรไฟฟ้าส่วนภูมิภาคนั้น ยังมีโครงการที่จะขยายขอบเขตการใช้ไฟฟ้าไปยังท้องที่ชนบทต่าง ๆ อีกเป็นจำนวนมาก ตามรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 23 แสดงจำนวนหมู่บ้านที่จะติดตั้งไฟฟ้าตามโครงการต่าง ๆ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

โครงการ	จำนวนหมู่บ้านที่จะมีไฟฟ้าตามโครงการ							
	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	รวม
โครงการติดตั้งไฟฟ้าชนบท	2,000	2,000	2,000	1,600	1,200	1,000	850	10,650
โครงการเร่งรัดพัฒนาไฟฟ้าชนบทระยะที่ 1	1,340	1,340	1,233	-	-	-	-	3,913
โครงการพัฒนาไฟฟ้าตำบล	647	1,200	1,200	1,200	445	-	-	4,692
โครงการเร่งรัดพัฒนาไฟฟ้าชนบทระยะที่ 2	-	720	1,000	2,100	2,100	1,958	-	7,878
โครงการพัฒนาไฟฟ้าหมู่บ้าน	-	-	-	900	1,200	1,200	700	4,000
โครงการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หมู่บ้าน อพ.	100	200	200	200	200	200	200	1,300
โครงการพัฒนาชนบทระดับหมู่บ้าน	106	400	400	-	-	-	-	906
รวม	4,193	5,860	6,033	6,000	5,145	4,358	1,750	33,339

ที่มา : กองโครงการและวางแผน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณการใช้หลอดไฟฟ้าก็คือ การขยายขอบเขตการใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคนั่นเอง ดังนั้นถ้าเรานำข้อมูลในอดีต (2515-2522) มาพยากรณ์แนวโน้มความต้องการในอนาคตก็ย่อมทำได้ โดยให้จำนวนหมู่บ้านที่ติดตั้งไฟฟ้า เป็นตัวแปรอิสระและปริมาณความต้องการใช้เป็นตัวแปรตาม หากค่าจากกลุ่มการ Linear Regression :  $Y = a + bx$  ก็พอที่จะประมาณได้ว่าในอนาคต (2523 - 2529) แนวโน้มการใช้หลอดไฟฟ้าเป็นอย่างไร ซึ่งจากการคำนวณ (ดูรายละเอียดวิธีการคำนวณในภาคผนวก) พบว่าในอนาคตความต้องการใช้หลอดไฟฟ้าทั้งหลอดอินแคนเดสเซนต์ และหลอดฟลูออเรสเซนต์จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และจะเริ่มลดลงตั้งแต่ปี 2526 จนถึงปี 2529 อย่างไรก็ตามการขยายขอบเขตการใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคก็ยัง



ณ ไร่ปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลกับปริมาณการใช้หลอดไฟฟ้า ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น ปริมาณการก่อสร้าง ตึกอาคารบ้านเรือนในประเทศ, จำนวนประชากร เป็นต้น สำหรับแนวโน้มความต้องการใช้หลอดไฟฟ้า ประเภทใดมากกว่ากันนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ อีก เช่น ราคาจำหน่าย, รายได้ของผู้ใช้, ความสามารถทางการตลาดของผู้ผลิต และรสนิยมของผู้ใช้ เป็นต้น

ตารางที่ 24 แนวโน้มความต้องการหลอดอินแคนเดสเซนต์และหลอดฟลูออเรสเซนต์

หน่วย : พันหลอด

ปี	ปริมาณความต้องการหลอด	
	อินแคนเดสเซนต์	ฟลูออเรสเซนต์
2523	19,915.10	14,599.25
2524	22,899.03	18,783.42
2525	23,208.70	19,217.65
2526	23,149.63	19,134.82
2527	21,619.18	16,988.77
2528	20,210.45	15,013.40
2529	15,542.13	8,467.32

หลังจากที่ได้ทราบถึงภาวะโดยทั่วไปของอุตสาหกรรมนี้แล้ว ต่อไปก็จะเป็นการพิจารณาถึงฐานะทางการเงินของบริษัทต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมหลอดไฟฟ้า และของกิจการในแต่ละประเภทของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนของทั้งอุตสาหกรรม ว่าเป็นเช่นไร สำหรับบริษัทต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมนี้ที่จะนำมาวิเคราะห์ได้นั้นมีเพียง 5 แห่ง จากจำนวนที่มีอยู่ทั้งหมด 8 แห่ง ทั้งนี้เพราะกิจการอีก 3 แห่ง ที่ไม่นำมาวิเคราะห์นั้น มีกิจการหนึ่งคือ บริษัทลู่วรรณหงส์อีเล็คทริค จำกัด ซึ่งเพิ่งเปิดดำเนินการผลิตอย่างจริงจัง เมื่อต้นปี 2523 นี้เอง ส่วนอีกกิจการหนึ่งคือ บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมหลอดไฟ แม้ว่าบริษัทนี้ได้เปิดกิจการตั้งแต่ปี 2518 แล้วก็ตาม แต่ก็ดำเนินการผลิตได้เพียง 2-3 เดือนเท่านั้น หลังจากนั้นก็ต้องหยุดการผลิตมาตลอด จนถึงกลางปี 2522 จึงเริ่มผลิตใหม่อีกครั้งหนึ่ง



และปริมาณการผลิตในปีนั้นก็มีจำนวนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในช่วงปี 2523 บริษัทก็มักหยุดดำเนินการผลิตอยู่เล็มอ ทั้งนี้เพราะบริษัทต้องเผชิญกับปัญหาภาวะ ตลอดจนปัญหาด้านเงินทุนหมุนเวียน และการตลาดอย่างหนัก ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น และในการวิเคราะห์นี้ต้องการวิเคราะห์ในช่วงปี 2519-2522 ด้วยเหตุนี้ในการวิเคราะห์ต่อไปจึงจะไม่นำทั้ง 2 บริษัทนี้มาวิเคราะห์ด้วย สำหรับกิจการอีกหนึ่งแห่งที่จะไม่นำมาวิเคราะห์ด้วยนั้นคือ ห้างหุ้นส่วน ล.กิจเจริญแสง ทั้งนี้ เพราะกิจการนี้ ส่วนใหญ่จะผลิตกระดาษแก้ว และหลอดแก้วซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหลอดไฟฟ้ามากกว่าที่จะผลิตหลอดไฟฟ้าสำเร็จรูป ดังนั้นรายได้ส่วนใหญ่ของกิจการคือประมาณ 80-85% สืบมาจากการรับจ้างเป่ากระดาษแก้วและหลอดแก้ว และปริมาณการผลิตหลอดไฟฟ้าของกิจการนี้ก็มีปริมาณเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับปริมาณการผลิตของกิจการอื่นในอุตสาหกรรมนี้ ดังนั้น ถ้านำกิจการนี้มาร่วมวิเคราะห์ด้วย ก็อาจทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น จากเหตุผลที่ได้กล่าวมานี้ ทำให้การวิเคราะห์ในบทต่อไป จะพิจารณากิจการในอุตสาหกรรมนี้เพียง 5 แห่งเท่านั้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย