

พัฒนาการสัณฐานของปืนเล็กยาวจู่โจม Physical Development of Assault Rifle

ชวาน พรรณดวงเนตร^{1*}

Schwan Pundoangnetr^{1*}

บทคัดย่อ

ปืนยาวเป็นประดิษฐกรรมที่เกิดขึ้นจากการค้นพบดินปืนในศตวรรษที่ 13 ส่งผลต่อสงครามและการเมือง ปืนเล็กยาวนั้นเป็นอาวุธประจำกายที่สำคัญของทหารราบ สรีระของมนุษย์จึงมีความสำคัญต่อการออกแบบสัณฐานปืน ด้วยวิทยาการและรูปแบบการรบที่เปลี่ยนไป ปืนเล็กยาวจู่โจมจึงมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงมากกว่า 70 ปี ทำให้สามารถศึกษาพัฒนาการทางสัณฐานของปืนเล็กยาวจู่โจมโดยสามารถจำแนกเป็น ด้ามจับ ศูนย์เล็ง พานท้าย และเส้นสายรูปทรง

ABSTRACT

Rifle is the invention derived from the discovery of gunpowder in the 13th century, it affects war and politic. Rifle is also the most important personal weapon of infantry. The physical appearance of the rifle must follow human anatomy. As a result of the development of knowledge and military doctrine, the assault rifle has developed and changed over the 70 years period. The physical of the assault rifle, classified as hand grip, iron sight, stock and shape can be studied and analyzed and then presented in this paper.

Key Words : assault rifle

*Corresponding author; e-mail address: schwan_p@rmutt.ac.th, schwan.p@gmail.com

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี 12110

¹Division of Architectural Technology Faculty of Architecture, Rajamangala University of Technology Thanyaburi Pathumthan

คำนำ

อาวุธคืออุปกรณ์ที่ใช้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเสียหายต่อเป้าหมาย เช่น สิ่งมีชีวิต หรือ สิ่งก่อสร้าง อาวุธเป็นสิ่งที่มนุษย์เริ่มประดิษฐ์และพัฒนาอย่างยาวนาน โดยพัฒนาการของอาวุธบางประเภท นั้นจะขยายระยะทำการและเพิ่มความแม่นยำในการทำลายเป้าหมายให้มากยิ่งขึ้น และเมื่อดินปืนหรือดินดำถูกค้นพบ ที่ประเทศจีน ได้ถูกนำมาใช้เป็นพลังงานในการส่งอาวุธให้มีระยะทำการที่ไกลและรุนแรงมากขึ้น ดินปืนนั้น เป็น สารเคมีที่ไวไฟเมื่อติดไฟแล้วจะเกิดแก๊สที่ขยายตัวและมีพลังในการผลักดันกระสุนหรือส่งอาวุธออกไป ปืนใหญ่ มือถือ (hand cannon) (McNab, 2014) เป็นปืนมีหลักการทำงานโดยการบรรจุดินปืนในท่อโลหะทรงกระบอกที่มีรูด้านข้างขนาดเล็กเพื่อนำลูกโลหะกลม เมื่อต้องการยิงจะใช้การจุดไฟที่รูด้านข้างทำให้ดินปืนลุกไหม้และเกิด แก๊สขับกระสุนปืนออกทางปากลำกล้อง ซึ่งพัฒนาต่อมาเป็นปืนไฟซึ่งใช้กลไกการจุดระเบิดด้วยสายเชือกติดไฟไว้ กับก้านกระเดื่อง ต่อมาจึงใช้การจุดประกายไฟด้วยด้วยหิน (flint) ในปืนคาบศิลาและพัฒนาการมาใช้แก๊พ ซึ่งเป็น สารเคมีที่สามารถจุดระเบิดดินปืนได้โดยการกระทบมาใช้ในการจุดระเบิดดินปืน โดยวิธีการบรรจุกระสุนของปืน ในยุคต้นนั้นจะบรรจุกระสุนทางปากกระบอกปืนซึ่งใช้เวลาในการบรรจุกระสุนแต่ละครั้งมากกว่า การพัฒนาวิธี บรรจุกระสุนทางรังเพลิงของปืน Dreyse needle ทำให้ทหารปรัสเซียสามารถบรรจุกระสุนได้ในท่านอนและมีความรวดเร็วในการบรรจุกระสุนเร็วกว่าทหารออสเตรีย ทำให้ฝ่ายปรัสเซียมีความได้เปรียบในสงคราม ออสเตรีย-ปรัสเซีย

พัฒนาการของปืนเล็กยาวจู่โจม

ยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2

ปืนเล็กยาว (rifle) คือปืนขนาดเล็ก ลำกล้องยาวที่มีเกลียวในลำกล้อง(rifling)เพื่อช่วยให้กระสุนหมุนทำให้เกิดเสถียรภาพในการเคลื่อนที่ของกระสุน (Candrsenal, 2017) ปืนกลไกแบบลูกเลื่อน (bolt-action) ถูกใช้เป็น อาวุธประจำกายของทหารราบในหลายประเทศ เช่น คาร์ 98 มาเซอร์ (Kar 98 Mauser) ประเทศเยอรมนี ที่ สามารถติดอุปกรณ์ให้ยิงลูกระเบิดได้ โมซินนาแกงค์ (Mosin-Nagant) สหภาพโซเวียต ปืนลีเอนฟิลด์ (Lee-Enfield) ของสหราชอาณาจักรปืนอะริซาคะ (Arisaka) ของจักรวรรดิญี่ปุ่น ประเทศไทยหรือสยามเคยใช้ปืนเล็ก ยาว ร.21 .ศ. หรือ ปลย. 45 ผลิตจากประเทศญี่ปุ่นโดยใช้รูปแบบปืน Mauser M 1894 ซึ่งเรียกปืนชนิดนี้ว่า "สยามมาเซอร์" ปืนลูกเลื่อนในยุคนี้มีระยะยิงหวังผลประมาณ 700-800 ม. ซึ่งเหมาะสมกับการรบแบบสนาม เพลาะในสงครามโลกครั้งที่ 1



Figure 1 Kar 98 Mauser Bolt-action rifle

ต่อมาในสงครามโลกครั้งที่ 2 วิธีการรบที่เปลี่ยนไปเป็นการรบที่ต้องการความคล่องตัวในการเคลื่อนที่ และอำนาจการยิงที่สูงขึ้น จึงมีการพัฒนาปืนเล็กยาวจู่โจม (assault rifle) ซึ่งเป็นปืนยาวที่ทำการยิงกึ่งอัตโนมัติ หรืออัตโนมัติได้ ใช้งานได้คล่องตัวน้ำหนักเบา มีระยะหวังผลและอำนาจการหยุดยั้งที่เหมาะสมในการต่อสู้ (โมเดิร์นไฟร์อาร์มส์, 2560) โดยปืนรุ่น Stg44 (Sturmgewehr 44) ถือเป็นปืนเล็กยาวจู่โจมแบบแรก โดยคำว่า

“ซตุมแกเวร์” ในภาษาเยอรมนีหมายถึง ปืนยาวพายุ ซึ่งลักษณะของStg44 นั้นมีโครงสร้างโดยรวมเป็นหลักโดยมีส่วนของพานท้ายและด้ามจับที่ทำจากไม้ ด้ามจับนั้นเปลี่ยนจากคอปืนของปืนลูกเลื่อนมาเป็นด้ามจับแบบปืนพก บรรจุกระสุนด้วยซองกระสุน (magazine) 30 นัด ขนาด 7.92 x 33 มม. Kurz ที่มีขนาดเล็กลง ปืนที่สามารถปรับการยิงแบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติได้ ปืนยาวแบบบรรจุเองนั้นได้ถูกนำมาใช้ตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 1 แล้ว เช่น ปืน Chauchat แต่ปืนเป็นดังกล่าวก็น้ำหนักมาก มีแรงสะท้อนกลับ (recoil) สูงจึงไม่จัดอยู่ในกลุ่มปืนเล็กยาวจู่โจม (Sommerville, 2011) ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 นั้นสหรัฐอเมริกาใช้ M1 Garand เป็นอาวุธประจำกายสามารถยิงแบบกึ่งอัตโนมัติได้ บรรจุกระสุนนัดจึงมีอัตราการยิงที่เหนือกว่าปืนแบบลูกเลื่อน และถูกพัฒนาทดลองหลากหลายรูปแบบภายหลังสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้พัฒนามาเป็นปืน m14 ตัวปืนทำจากไม้มีด้ามจับแบบคอปืน มีซองกระสุน คั่นรั้งอยู่ด้านข้างทางขวาของปืนและสามารถปรับการยิงได้ทั้งแบบอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติ แต่เนื่องจากมีน้ำหนักของตัวปืนและแรงสะท้อนกลับสูง ปืน M14 จึงจัดอยู่ในกลุ่มปืนประจำยานทำให้มีช่วงเวลาประจำการเพียง 5 ปี สหรัฐอเมริกาจึงออกแบบ ปืน M16 มาทดแทนโดยเป็นปืนที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านรูปทรงและวัสดุ โดยโครงปืนนั้นทำจากอะลูมิเนียม กระโຈມมือและพานท้ายเป็นพลาสติกคอมโพสิตสีดำ ใช้กระสุนขนาดเล็กลง ด้ามจับเป็นแบบปืนพก แนวพานท้ายซึ่งเป็นจุดหมุนเมื่อเกิดแรงสะท้อนเป็นแนวตรงกับลำกล้องทำให้ไม่เกิดโมเมนต์จากแรงสะท้อนของปืนโดยแก้ไขปัญหาในการประทับเล็งจากรูปแบบพานท้ายด้วยการปรับแนวศูนย์เล็งให้ยกสูงขึ้น คล้าย FG42 ศูนย์หลังออกแบบให้ใช้เป็นหูหิ้วปืนไปในตัว คั่นรั้งอยู่ท้ายโครงปืนทำให้ง่ายต่อการดึงคั่นรั้งได้ทั้งมือซ้ายและขวา ด้วยตัวปืนที่มีขนาดและน้ำหนักลดลง ถูกใช้ครั้งแรกในสงครามเวียดนามและถูกปรับปรุงจนใช้งานได้เป็นอย่างดี และโครงสร้างพื้นฐานของ M16 ได้ถูกพัฒนาเป็นรุ่นย่อยใช้ในงานต่าง ๆ เช่นกลุ่ม M4 ที่มีขนาดสั้นลง มีพานท้ายที่สามารถยืดหดปรับระยะได้ตามความยาวแขนของผู้ใช้งาน มีรางติดอุปกรณ์เอนกประสงค์โดยในรุ่น M16A4 สามารถถอดหูหิ้วเพื่อติดอุปกรณ์ช่วงเล็งอื่น ๆ ทดแทนได้ กระโຈມมือมีรางติดอุปกรณ์ เช่นไฟฉาย ขาทราย เครื่องยิงลูกระเบิด



Figure 2 Moment reduction design in M16

สหภาพโซเวียตได้เริ่มพัฒนาปืนเล็กยาวจู่โจมมาตั้งแต่ช่วงปลายสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยเริ่มลดขนาดกระสุนปืนจากกระสุน 7.62x54 มม. ของปืนลูกเลื่อน โมซินนาแกงค์ (Mosin-Nagant) และ ปืนยาวบรรจุเอง SVT-40 มาใช้กระสุนขนาด 7.62x39 มม. ซึ่งมีแนวคิดในการลดขนาดกระสุนจาก Stg 44 โดยเริ่มใช้กับปืนยาวบรรจุเองแบบเซกาเซ่ (SKS) ซึ่งมีโครงสร้างหลักเป็นไม้และเหล็กมีด้ามจับแบบคอปืน ภายหลังสงครามได้พัฒนาต่อมาเป็นปืน AK46 ที่ได้รับอิทธิพลมาจาก STG44 และปรับปรุงมาเป็น AK47 มีลักษณะทางกายภาพที่เปลี่ยนไป คือมี

ด้ามจับแบบปืนพกทำด้วยไม้เช่นเดียวกับพานท้ายและกระโຈມมือ ศูนย์หลังอยู่หลังกระโຈມมือ ศูนย์หน้ายกสูงกว่าแนวลำกล้องขึ้นมาอยู่ในระดับเดียวกับศูนย์หลัง คันรั้งยังอยู่ในตำแหน่งข้างขวาบริเวณช่องคัดปลอกกระสุน ก้านปรับการยิงได้จะเรียงจากแบบห้ามยิงไปยังแบบกึ่งอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติซึ่งแตกต่างจากปุ่มปรับการยิงในปืนรุ่นอื่นที่ปรับจากแบบห้ามยิงไปยังแบบกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ มีรุ่นย่อย AKS พานท้ายพับเพื่อความคล่องตัว คล้ายกับพานท้ายของปืนกลมือ MP40 ต่อมาในช่วงทศวรรษที่ 1950 ปืน AKM ถูกพัฒนาขึ้นซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพเพียงเล็กน้อยบริเวณปากลำกล้องมีลักษณะปาดเฉียงเพื่อชดเชยการสะท้อนของปืน รูปแบบการผลิตเปลี่ยนจากการกลึงมาใช้วิธีการปั๊มและพับแผ่นเหล็ก ต่อมาในช่วงทศวรรษที่ 1970 ปืน AK74 ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นและใช้เป็นอาวุธประจำกายของสหภาพโซเวียตซึ่งมีลักษณะทางกายภาพคล้ายคลึงกับปืน AK47 ใช้กระสุนขนาด 4.5×39 มม. มีปลอกดัดแสงเป็นทรงกระบอกมีช่องที่ปลายด้านข้างทั้งสองด้าน วัสดุเปลี่ยนจากการใช้ไม้จริงมาเป็นไม้อลามิเนตและพลาสติก พานท้ายในรุ่น AK74S เปลี่ยนมาใช้ในการพับด้านข้าง และถูกพัฒนาเป็นปืน AK74U ที่มีน้ำหนักเบา และมีความยาวลดลง ภายหลังจากการล่มสลายของสหภาพโซเวียต ปืนเล็กยาวจู่โจมของรัสเซียยังถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องในปี 2010 ปืนแบบ AK12 และ AK15 ถูกออกแบบขึ้นเป็นปืนที่ใช้กระสุนขนาด 4.5×39 และ 6.27×39 มม. ซึ่งมีลักษณะภายนอกนั้นรูปลักษณะของปืนที่ลักษณะเป็นเหลี่ยมมุมมาก พานท้ายปรับระยะและพับได้ ก้านปรับการยิงย้ายมาอยู่เหนือด้ามจับและมีขนาดเล็กลง ขึ้นศูนย์หลังถูกย้ายถอยไปอยู่ท้ายตัวปืนและมีรางติดอุปกรณ์ตลอดด้านบนตัวปืนไปถึงกระโຈມมือและด้านล่างของกระโຈມมือ



Figure 3 AKM and AKMS folding stock

การออกแบบปืนเล็กยาวจู่โจมของชาติอื่น ๆ

นอกจากสหรัฐอเมริกาและสหภาพโซเวียตแล้ว เยอรมนีได้ออกแบบปืน H&K G3 ในช่วงทศวรรษที่ 1950 ร่วมกับสเปน โดยใช้กระสุนขนาดเดียวกับปืน M14 โครงปืนผลิตจากแผ่นโลหะปั๊มแล้วพับครึ่ง ด้ามจับ กระโຈມมือ และพานท้ายเป็นพลาสติก คันรั้งอยู่ด้านซ้ายบนตามแนวของกระโຈມมือ มีพานท้ายแบบเต็ม และยึดหดด้วยการสไลด์ได้ ศูนย์เล็งเตี้ยแนวพานท้ายจึงถูกกดลงต่ำลง ต่อมาจึงมีการออกแบบให้ใช้กระสุน มาตรฐานอีกขนาดหนึ่งของนาโต้ คือขนาด 5.6×45 มม. ในรุ่น HK33 ซึ่งเป็นรุ่นที่กองทัพไทยนำมาเข้าผลิตใช้สำหรับเป็นอาวุธประจำกายใช้ชื่อว่า ปลย.11 และรูปทรงปืนนี้ยังถูกนำไปพัฒนาเป็นปืนกลมือรุ่น 4 MP5 ต่อมาในช่วงปลายทศวรรษที่ 1960 เยอรมนีได้พัฒนาปืน G11 มีรูปร่างเหลี่ยมตรง มีเพียงด้ามจับและโก่งไกที่ยื่นออกมาจากตัวปืน ใช้กระสุนแบบไร้ปลอกกระสุนของกระสุนวางตามยาวด้านบนของตัวปืนกระสุนวางตั้งขวางกับแนวลำกล้องปืน แต่โครงการพัฒนาปืน G11 ได้ถูกยกเลิกไปด้วยข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและปัญหาของกระสุนแบบไร้ปลอก จึงกลับมาพัฒนาปืนที่ใช้กระสุน 5.6×45 มม. ในรุ่น G36 มีลักษณะทางกายภาพที่เปลี่ยนไป โครงสร้างหลักของปืน

ผลิตจากพลาสติก สามารถถอดประกอบได้โดยหมดเพียงสามชิ้น สามารถเปลี่ยนลำกล้องและกระโຈມมือเพื่อให้เป็นปืนแบบสั้น ปืนกลเบาและปืนคอมแพคโดยใช้โครงปืนหลักร่วมกัน หนูหัวด้านบนติดกล้องเล็งตายตัวไว้ที่ท้ายหนูหัวซึ่งมีลักษณะแบนยาวจนถึงท้ายกระโຈມมือซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นรางติดอุปกรณ์ช่วยเล็งอื่น ๆ ได้ คันรั้งอยู่ด้านบนตัวปืนได้หนูหัวโดยสามารถหักปลายได้ทั้งซ้ายขวาจึงบริหารกลไกได้ทั้งสองข้าง ของกระสุนเป็นพลาสติกใส ทำให้มองเห็นปริมาณกระสุนที่เหลืออยู่ได้ พานท้ายเป็นโครงโปร่งพับด้านข้างได้ (Gourley, 2547) นอกจากนี้เยอรมนีและสหรัฐอเมริกาได้ใช้โครงสร้างพื้นฐานของและการทำงานระบบลูกสูบจังหวะสั้นแบบ G36 ในการพัฒนาปืน XM8 ซึ่งรูปร่างโค้งมนใช้ของกระสุนและตำแหน่งคันรั้งเหมือนกับ G36 แต่มีหนูหัวที่โค้งมาบรรจบปลายกระโຈມมือ พานท้ายไม่สามารถพับได้แต่สามารถปรับระยะยึดหดได้ ออกแบบให้ปรับเปลี่ยนเป็นแบบสั้นและคอมแพคได้ แต่ XM8 นั้นไม่ได้ถูกนำไปใช้จริง หลังจากนั้นได้มีการพัฒนาปืนจากระบบการทำงานของ G36 โดยยังคงใช้ระบบลูกสูบจังหวะสั้นในรุ่น HK416 ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยรบพิเศษของสหรัฐอเมริกา โดยทำการออกแบบให้มีรูปร่างภายนอกและวิธีการใช้งานคล้ายคลึงปืน M4 เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและฝึกฝนภายในกองทัพ นอกจากนี้ยังได้พัฒนา HK417 ที่ใช้กระสุนขนาด 7.62x51 มม. และ M27 ในการเป็นปืนกลเบาในระดับหมู่ (วอริเออร์หนุ่ม, 2559) รวมไปถึง SIG516 SIG716 ของสวีตเซอร์แลนด์ที่ใช้รูปทรงปืน M4 ในการออกแบบอีกด้วย แนวคิดใช้โครงปืนเดียวกันที่ปรับใช้งานในหลายภารกิจ และรางติดอุปกรณ์เสริมยังถูกนำไปใช้ในงานการออกแบบ SIG551 SIG552 ของสวีตเซอร์แลนด์ และ FN SCAR ของเบลเยียม

ปืนเล็กยาวจู่โจมโครงสร้าง bullpup

ในช่วงทศวรรษ 1970-2000 ปืนโครงสร้างแบบ bullpup ได้รับความนิยมในการออกแบบหลายรุ่น เนื่องจากการที่ย้ายชุดรีงเพลิงและของกระสุนไปวางไว้หลังด้ามและไกปืน ทำให้ความยาวโดยรวมของปืนสั้นลง แต่ยังคงความยาวลำกล้องเท่าเดิม ทำให้มีความคล่องตัวในขณะที่ยังคงรักษาระยะหวังผลไว้

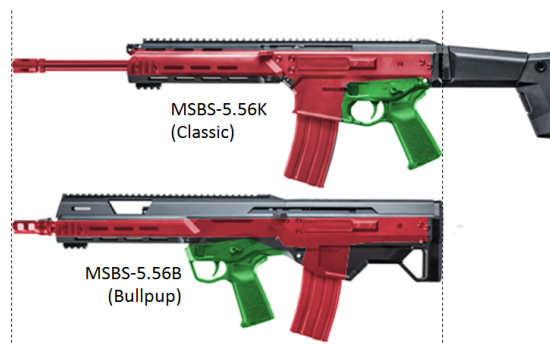


Figure 4 MSBS classic and bullpup assault rifle type

ประเทศออสเตรียออกแบบปืน Steyr AUG ซึ่งมีโครงสร้างทำจากพลาสติก รูปทรงโดยรวมค่อนข้างเรียวยาวจากพานท้ายเรียวมาทางด้านปากกระบอกปืน มีด้ามจับและไก่ไก่ครอบตั้งแต่ส่วนล่างของด้ามจับยาวขึ้นมาเสมอหน้าไก่ กระโຈມมือสามารถมาหักตั้งฉากลงมาสำหรับจับด้านหน้าได้ ในรุ่นแรกมีกล้องเล็งตายตัว

ประเทศอังกฤษและฝรั่งเศสเองก็ทำการพัฒนาปืน bullpup โดยอังกฤษออกแบบปืนรุ่น L85A1 สันฐานของปืนเป็นเหลี่ยมตรงป้านออกเล็กน้อยทางด้านท้ายปืน ศูนย์หลังยกขึ้นสูงคล้ายหนูหัวปืน M16 กระโຈມมือ ด้ามจับ ส่วนปลายของพานท้ายเป็นพลาสติก มีช่องคัดปลดออกอยู่ด้านขวา ในขณะที่ฝรั่งเศสพัฒนาปืนรุ่น FAMAS มี

ขนาดในช่วงพานท้ายใหญ่กว่าส่วนกลาง ส่วนศูนย์เล็งยกสูงมีแนวเล็งขนาดใหญ่คล้ายหูกวีปืน M16 คันรั้งอยู่ใต้แนวเล็งที่สามารถบริหารกลไกได้ทั้งซ้ายและขวาแต่มีช่องคัตปลอกอยู่ด้านขวาเช่นเดียวกับ L85A1

ประเทศ อิสราเอล เบลเยียม สิงคโปร์ ก็มีการพัฒนาปืนโครงสร้าง bullpup โดยสิงคโปร์นั้นได้ออกแบบและผลิต SAR 21 (Singapore Assault Rifle - 21st Century) มีรูปร่างโค้งมนอิสระค่อนข้างเพียวบางมีส่วนกระโຈມหน้าที่ยาวและหนากว่าส่วนอื่น ๆ และเรียวยาวที่ปลาย มีกล้องเล็งตายตัวคล้ายปืน Steyr AUG คันรั้งอยู่ใต้กล้องเล็งสามารถพับด้านข้างได้คล้ายคันรั้งของ H&K G36

เบลเยียมออกแบบปืน FN F2000 เป็นปืนที่มีลักษณะโค้งมนคล้ายปืนกลมือ FN P90 ด้ามจับและกระโຈມมือโค้งรับกับสรีระของมนุษย์ พานท้ายค่อนข้างใหญ่ ด้านบนมีกล้องเล็งที่ยึดกลิ้งไปกับแนวเส้นสายของปืน แต่เมื่อถอดออกด้านบนจะเป็นมาตรฐานสำหรับติดอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่กระโຈມมือที่สามารถถอดและติดเครื่องยิงลูกระเบิดเข้าไปแทนที่ได้ คันรั้งอยู่ด้านซ้ายข้างลำตัวปืน ปลอกกระสุนคัตออกด้านหน้าทำให้สามารถใช้งานได้ทั้งมือขวาและมือซ้าย

ก่อนที่ประเทศอิสราเอลจะพัฒนาปืน bullpup ของตนเองได้พัฒนาปืนรูปทรงมาตรฐานรุ่น Galil ที่ออกแบบในช่วงทศวรรษ 1970 ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปืน Rk 62 ของฟินแลนด์ผสมผสานกับ AK47 โดยมีกระโຈມมือหน้าเป็นไม้หรือพลาสติก พานท้ายสามารถพับด้านข้างได้ ศูนย์หลังถูกวางไว้ท้ายตัวปืน ต่อมาจึงทำการออกแบบและผลิตปืน bullpup รุ่น Tavor โดยเส้นสายตัวปืนค่อนข้างเป็นเหลี่ยมมุม ตลอดแนวบนของปืนมีรางติดอุปกรณ์เหมือนปืน FN SCAR โกงโกคล้าย Steyr AUG กระโຈມมือค่อนข้างสั้นที่ให้ลำกล้องยื่นออกมาค่อนข้างยาว สามารถถอดสลัคันรั้งและช่องคัตปลอกสำหรับผู้ยิงที่ถนัดมือซ้ายได้ กองทัพอไทยสั่งซื้อปืนรุ่นนี้เข้ามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 มีชื่อว่า ปลย.50

ประเทศจีนก็เป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีการพัฒนาปืน bullpup หลังจากทีผลิตปืนตามแบบสหภาพโซเวียตมาก่อน โดยได้เริ่มพัฒนากระสุนขนาด 8.5× 42 มม. ของตนเองขึ้นมาและพัฒนาปืนที่ใช้กระสุนขนาดนี้ด้วย โดยได้พัฒนาปืนโครงสร้าง bullpup ในรุ่น QBZ-95 เข้าประจำการในช่วงปลายทศวรรษที่ 1990 ซึ่งลักษณะทางกายภาพของปืนค่อนข้างเรียบ มีความหนาที่ปลายพานท้าย ศูนย์หน้ายื่นออกมาจากปลายด้านบนของกระโຈມมือ มีด้ามจับมือด้านหน้าแบบตั้งฉากโดยมีชิ้นส่วนแนวอนเชื่อมกับด้ามจับปืนทำหน้าที่เป็นโง่ไกไปในตัว คันรั้งและศูนย์เล็งคล้ายคลึงกับ FAMAS แต่มีขนาดเล็กกว่า

MSBS เป็นปืนของประเทศโปแลนด์ ซึ่งเป็นปืนที่ออกแบบในรูปทรงมาตรฐานและ bullpup พร้อมกัน โดยเริ่มออกแบบในปี 2007 และได้พัฒนาในรุ่น MSBS-5.56S เป็นรูปทรงปืนแบบมาตรฐานมาพร้อมกัน และรุ่น FB MSBS-7.62S และ N โดยเส้นสายของปืนเป็นเส้นตรง มีการหักมุมเหลี่ยมที่ชัดเจน ประกอบด้วยระนาบตรงไม่ค่อยมีส่วนโค้ง พานท้ายของรุ่นมาตรฐานก็เป็นเส้นตรงมีเหลี่ยมมุมเช่นกัน พานท้ายสามารถพับ ปรับระยะ ปรับระดับรองแก้มได้ โดยระดับพานท้ายเกือบเสมอหลังโครงปืนซึ่งมีรางติดอุปกรณ์ตลอดความยาว กระโຈມมือมีช่องระบายความร้อนเป็นช่วง ๆ ตามแนวยาวสามารถติดรางเสริมได้ทั้งรุ่นมาตรฐานและรุ่น bullpup

จากการวิเคราะห์ด้วยหลักสมดุขของน้ำหนักปืนนั้นปืนโครงสร้าง bullpup นั้นก็มีข้อดีเรื่องสมดุขปืนเมื่อยิงออกไปเนื่องจากของกระสุนอยู่ด้านหลังทำให้เมื่อยิงกระสุนออกไปหลายนัดน้ำหนักกระสุน (W) ที่ด้านหลังจะลดลงทำให้สมดุขน้ำหนักปืนที่ด้ามจับ (Rby) และกระโຈມมือ (Rbx) เปลี่ยนไป ซึ่งต่างจากปืนโครงสร้าง

มาตรฐานซึ่งมีน้ำหนักปืนทั้งสองตำแหน่งคงที่ ตามภาพที่ 5 นอกจากนี้ระยะพาดที่ยังไม่สามารถปรับระยะให้เหมาะสมกับผู้ยิงได้



Figure 5 Reaction at hand guard and handgrip in Classic and Bullpup type

การเปลี่ยนแปลงลักษณะของปืนเล็กยาวแบบ STG44 นั้นมีอิทธิพลต่อปืนเล็กยาวจู่โจมรุ่นอื่น โดยเฉพาะในกลุ่มสาย AK ของสหภาพโซเวียต และรูปทรงโดยรวมก็ยังคงเป็นรูปทรงมาตรฐานหลักในการออกแบบปืนหลายกลุ่มไม่ว่าจะเป็นสายเยอรมันเอง หรือในกลุ่มปืนอเมริกันซึ่งภายหลังรูปทรงแบบปืน M4 ของสหรัฐอเมริกา ก็ยังมีอิทธิพลต่อการออกแบบรูปลักษณะภายนอกของให้กับปืนบางรุ่น ในขณะที่ปืนที่มีรูปทรงที่โค้งมนเช่น XM8 กลับไม่ได้รับความนิยม จนเมื่อมีกลุ่มปืนโครงสร้างแบบ bullpup จึงเกิดปืนหลากหลายรูปทรงขึ้นในช่วงก่อนปี ค.ศ. 2000

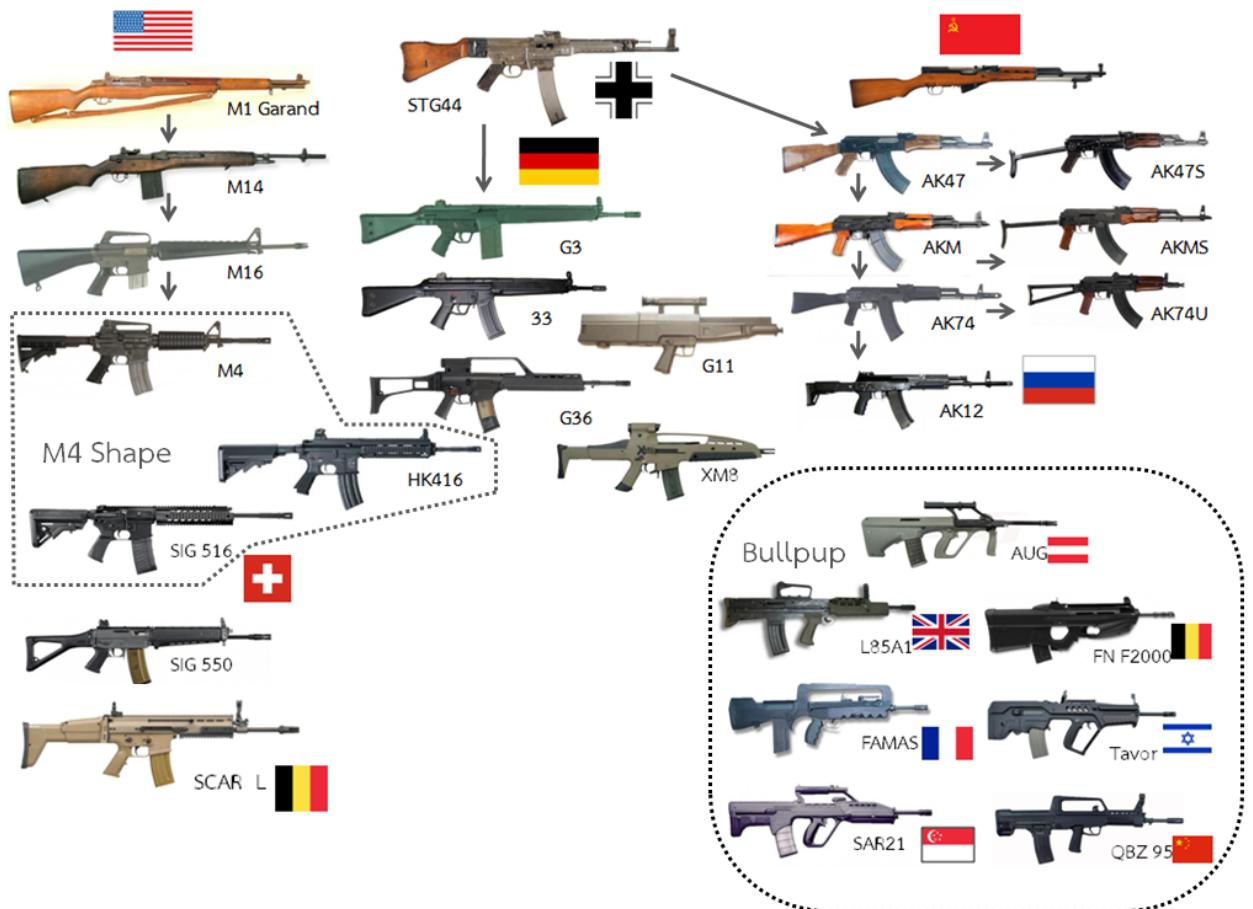


Figure 6 Various of assault rifles

สรุป

1. ด้ามปืนทรงปืนพกนั้นมึลักษณะสำคัญที่เปลี่ยนแปลงทางสัณฐานของปืนเล็กยาวจู่โจมที่ชัดเจน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของด้ามปืนมากกว่า 70 ปี
2. ศูนย์เล็งของปืนนั้นในกรณีที่เป็นศูนย์เปิดมักวางตำแหน่งศูนย์หลังให้ห่างจากศูนย์หน้ามากที่สุด นอกจากนี้การยกศูนย์เล็งในปืน M16 ทำให้การออกแบบแนวเล็งไม่จำเป็นต้องให้ผู้ยิงประทับเล็งอิงแนบกับแนวลำกล้อง ส่งผลให้เกิดการใช้อุปกรณ์เล็งแบบอื่น ๆ ทดแทนศูนย์เปิด เช่น กล้องเล็งขยายตายตัว กล้องเล็งแบบสะท้อน ทำให้รางติดอุปกรณ์เอนกประสงค์มีความจำเป็นในปืนเล็กยาวจู่โจมรุ่นใหม่ ๆ
3. ปืนโครงสร้างแบบ bullpup เป็นที่นิยมในการออกแบบโดยเฉพาะในช่วงปี ค.ศ. 1970-2000 ซึ่งมีข้อดีในการลดความยาวปืนแต่คงความยาวลำกล้องไว้ แต่ก็มีข้อด้อยในเรื่องสมดุลปืนและปรับระยะพานท้ายไม่ได้
4. พานท้ายในกลุ่มปืนทรงมาตรฐานนั้นในยุคแรกออกแบบเป็นพานท้ายเต็ม มีปืนในกลุ่มสหภาพโซเวียตที่ใช้การพับเหวี่ยงจะลดความยาวของปืนลงไปได้มาก ในขณะที่ฝั่งสหรัฐอเมริกานิยมใช้พานท้ายที่ยึดหดได้หลายระดับเพื่อระยะประทับเล็งให้เหมาะสมกับสรีระของแต่ละบุคคล ในปืนเล็กยาวจู่โจมรุ่นหลัง ๆ มีการผสมผสานในการออกแบบปืนแบบพับเหวี่ยงข้างปรับระยะและระดับรองแก้มได้เพื่อความเหมาะสมกับผู้ยิง
5. ในด้านเส้นสายและรูปร่างนั้นตั้งแต่เริ่มใช้พลาสติกมาผลิตเป็นโครงปืนจะเห็นได้ว่า นิยมเส้นสายที่โค้งเพียว เช่น AUG Sar21 XM8 แต่ในยุคหลังนั้นการนิยมเส้นสายที่เป็นเส้นตรงเหลี่ยม มุมชัดเจน เช่น Tavor G36 AK12 MSBS ซึ่งหากพิจารณาตามความรู้สึกของเส้น เส้นตรงจะทำให้เกิดความรู้สึกหนักแน่นมั่นคงมากกว่า โดยเส้นสายตรงและมีเหลี่ยมมุมนั้นจะได้รับความนิยมต่อไป
6. รูปทรงภายนอกมีผลต่อการถูกเลือกใช้งานแม้จะต้องพิจารณาในด้านประสิทธิภาพไปด้วย ซึ่งเห็นได้จาก สหรัฐอเมริกาไม่เลือกใช้งาน XM8 แต่เลือกใช้ H&K416 แม้ว่าจะมีระบบปฏิบัติการเหมือนกัน เนื่องจาก H&K416 ตั้งใจออกแบบให้คล้ายกับปืน M4 และ M16 ที่ทหารสหรัฐอเมริกาค้นเคยมากกว่า
7. การออกแบบปืนที่มีโครงปืนเดียวกัน แต่สามารถปรับใช้งานในหลายภารกิจก็ยังเป็นที่นิยมในการออกแบบปืนหลายรุ่น เช่น SCAR G36 H&K416 ทำให้รางติดอุปกรณ์เอนกประสงค์ หรือความสามารถในการติดรางที่ตำแหน่งต่าง ๆ จะเป็นสิ่งที่ต้องมีในปืนเล็กยาวจู่โจมรุ่นต่อ ๆ ไป

เอกสารอ้างอิง

- วอริเออร์หนุ่ม. 2559. ปืนเล็กยาวรุ่นใหม่ ชั้นนำของโลก. **ทหารราบปีที่88** (ฉบับที่ 4/59): หน้า 18-25.
- Scott Gourley. 2547. อาวุธสำหรับหน่วยปฏิบัติการพิเศษ. **Popular Mechanics** (ฉบับภาษาไทยเดือนกันยายน): หน้า 76-25.
- Chris McNab. 2014. **Schusswaffen: Vom Revolver bis zur Vollautomatik - Modelle aus aller Welt.** Herausgeber, China.
- Donald Sommerville. 2011. **An illustrated history of the weapons of world war two.** Southwest, UAE.
- โมเดิร์นไฟร์อาร์มส์. 2560. **Assault rifle.** แหล่งที่มา: <http://modernfirearms.net/en/>, ตุลาคม 2560
- Candrsenal. 2017. **Firearm Anatomy.** แหล่งที่มา: <http://candrsenal.com/firearm-anatomy-infantry-rifles-of-wwii/>, December 2017.