



พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: เครื่องตะบันน้ำ

พลัง+งาน : ฉบับคิดเป็นทำเป็น เครื่องตะบันน้ำ

ผู้เขียน : มุลนิธิเลยเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืน
พิมพ์ครั้งแรก : พฤษภาคม 2553
จำนวน : 2,000 เล่ม

สนับสนุนโดย

ชุดโครงการสนับสนุน จัดการความรู้ และประเมินผล
โครงการวิจัยและพัฒนา “พลังงานทางเลือกเพื่อสุขภาพในชุมชน”
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

จัดพิมพ์โดย

มูลนิธินโยบายสุขภาวะ ที่อยู่ 87/495 หมู่บ้านภัสสรรัตนานิเบศร์ (ซอย 31)
ถ.บางกรวย-ไทรน้อย ต.บางรักใหญ่ อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
โทรศัพท์ 02-920 9691-2 โทรสาร 02- 920 8845

ที่ปรึกษาวิชาการ : ดร.เดชรัต สุขกำเนิด

บรรณาธิการ : กัลยา นาคลังกา

ออกแบบปก และรูปเล่ม

กชพร วรรณมณี
สุจินต์ เจตน์เกษตรกรรม

พิมพ์ที่

บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น จำกัด โทร 02-942 0195



คำนำ

“พลังงานด้านวิกฤต”หลายท่านสงสัยว่าจะเป็นไปได้อย่างไรเพราะทุกวันนี้พลังงานเองหรือเปล่าที่เป็นตัวก่อวิกฤตไม่ว่าจะเป็นการรับภาระจากราคาที่สูงขึ้น ปัญหามลพิษจากภาคการผลิตพลังงาน บางครั้งทำให้เกิดความขัดแย้งขึ้นในสังคม...วิกฤตเหล่านี้ต่างส่งผลต่อการดำรงชีวิตของผู้คนหรือ เรียงง่าย ๆ ว่ากระทบต่อสุขภาพทั้งทางกาย จิตใจ สังคม และปัญญา... แต่แท้ที่จริงแล้ว “พลังงาน” ยังมีทางเลือกอื่นที่ประชาชนอย่างเราๆ สามารถพึ่งพาตนเองและสร้างขึ้นมาเองได้จากทรัพยากรใกล้บ้าน ผสมผสานกับภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีอยู่...ทางเลือกนั้นอยู่ในมือท่านแล้ว

“พลัง+งาน” ฉบับคิดเป็นทำเป็นนี้ ถือเป็นฉบับพิเศษที่รวบรวมองค์ความรู้ ของแต่ละเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก ตั้งแต่ประวัติความเป็นมา หลักการ การประยุกต์ใช้ ขั้นตอนการทำ การลงทุนและผลตอบแทน ตลอดจนแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม โดยทั้งหมดจะผ่านการเขียนที่เข้าใจง่าย เหมาะสำหรับผู้สนใจที่จะลงมือปฏิบัติการพลังงานในบ้าน ชุมชน และองค์กรของท่าน หรือเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ประกอบกับรูปเล่มที่มีขนาดกะทัดรัดพกพาสะดวก เหมาะกับการนำไปเผยแพร่และขยายผลทั้งนี้ได้จัดทำออกมาเป็นชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกเพื่อสุขภาพในชุมชน ทั้งหมด 10 เล่ม 10 เทคโนโลยี

เนื้อหาในเล่ม เป็นการถอดบทเรียนจากการเรียนรู้ผ่าน “ชุดโครงการสนับสนุนจัดการความรู้ และประเมินผลโครงการวิจัยและพัฒนาพลังงานทางเลือกเพื่อสุขภาพในชุมชน” ที่ค้นคว้า พัฒนาสาธิต พลังงานทางเลือกในชุมชนต่างๆ ทั่วประเทศ และหวังจะให้งานวิจัยที่เกิดขึ้นนี้ เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจ สามารถนำไปใช้ได้จริงและขยายผลไปสู่การพึ่งพาตนเองด้านพลังงานของประเทศไทยได้มากขึ้น

ขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ที่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานอันจะนำไปสู่สังคมแห่งสุขภาวะ ขอขอบคุณผู้เขียนทุกๆ ท่านที่เสียสละเวลามาร้อยเรียงกลั่นกรองความรู้จนออกมาเป็นชุดการเรียนรู้เล่มนี้ได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มเล็กๆ ที่ท่านถืออยู่นี้ จะเป็นผู้ช่วยที่เอื้อประโยชน์และให้ความรู้ สำหรับการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานของทุกๆ ท่าน

ขอบพระคุณที่ท่านร่วมเป็นส่วนหนึ่งของปฏิบัติการ
ทีมงาน “ชุดโครงการสนับสนุน จัดการความรู้ และประเมินผล
โครงการวิจัยและพัฒนาพลังงานทางเลือกเพื่อสุขภาพในชุมชน”





2 พลังงาน ฉับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ

สารบัญ

	หน้า
ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยี.....	3
หลักการโดยทั่วไปของเทคโนโลยี.....	6
ขั้นตอนการทำ.....	8
ศักยภาพการใช้งาน.....	11
ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย.....	14
แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม.....	16





พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ 3



ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยี



คำว่า“ตะบัน” ที่เราเคยได้ยินได้ฟังกันมานานนั้นคือ การตะบันหมากหรือ การตำหมากให้แหลกของผู้เฒ่าผู้แก่ แต่อีกความหมายของคำว่า ตะบัน นอกเหนือจากการกระทุ้งหรือเทกตบางสิ่งให้ลงไปอยู่ด้านล่าง คือ ไม่มียั้งยังเรื่อยไป อันเป็นที่มาของชื่อเครื่องตะบันน้ำ มีผู้ค้นพบหลักการของตะบันน้ำ มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1772 หรือกว่า 200 ปีมาแล้ว โดยช่างประปาของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ในเมือง Bristol ในประเทศอังกฤษและ ถูกพัฒนาแนวคิดโดยพี่น้องตระกูล Montgoer ชาวฝรั่งเศส เมื่อปี ค.ศ.1796 ต่อมาปี ค.ศ. 1956 ดร.มียาชาวา ได้สร้างเครื่องสูบน้ำพลังน้ำขึ้นโดยเอาหลักการนี้ไปใช้เป็นผลสำเร็จแต่ไม่เป็นที่นิยม

ในประเทศไทยได้มีการสร้างขึ้นเครื่องแรกเมื่อปี พ.ศ.2516 โดยกองบริการอุตสาหกรรมภาคเหนือ และได้ทดลองติดตั้งใช้งานที่ไร่ 3 เขา ในเขตอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และต่อมาในปี พ.ศ.2518 ได้ทำการปรับปรุงและสร้างขึ้นอีก 1 เครื่อง ได้ทำการทดลองระยะสั้น ผลการทดลองเป็นที่น่าพอใจ และตะบันน้ำเครื่องใหม่มีประสิทธิภาพดีกว่าเครื่องแรก



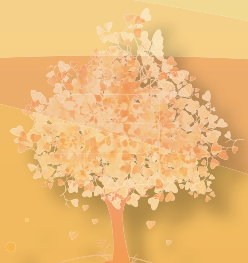


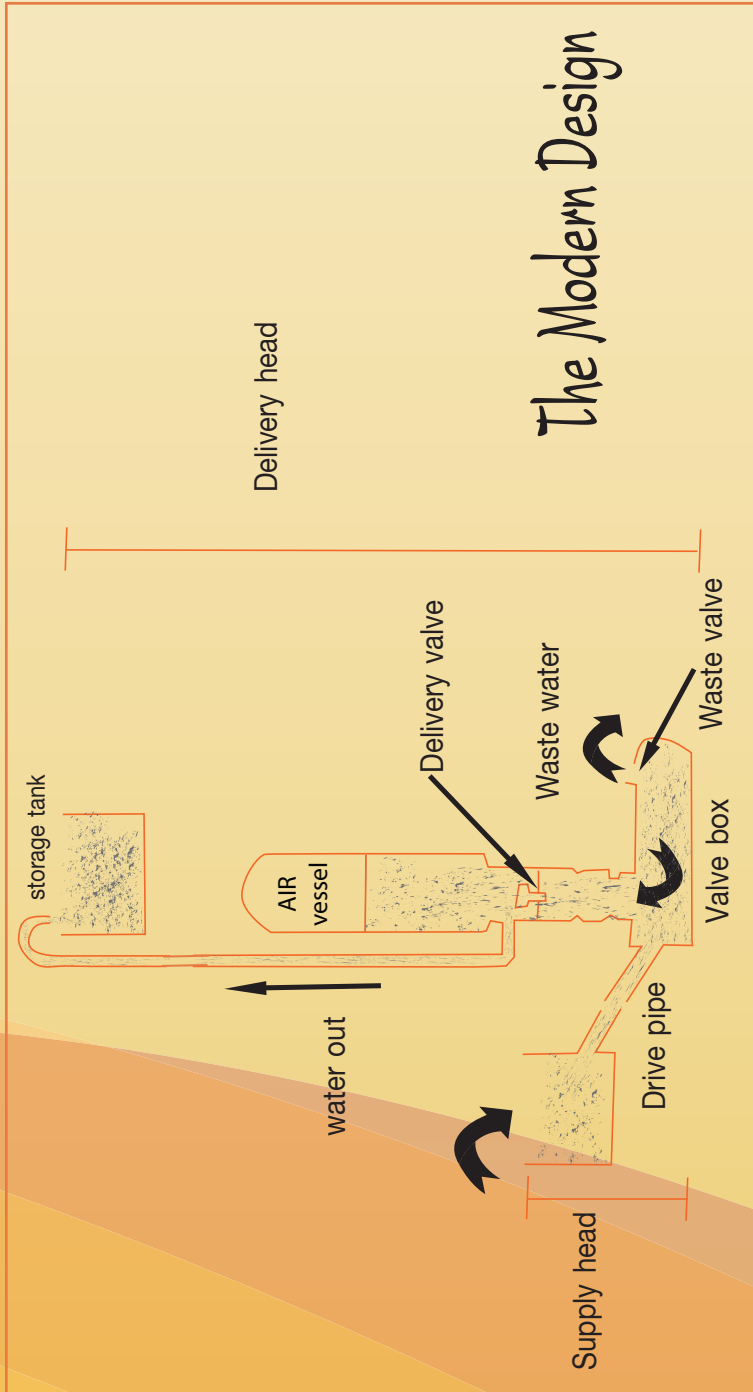
4 พลังงาน จบบัดคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ

ตะบันน้ำเริ่มมีใช้มาหลายร้อยปีแล้วแต่ไม่ค่อยนิยมใช้กัน เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ประสิทธิภาพของการทำงานที่ได้ต่ำกว่าเครื่องปั้มน้ำชนิดอื่นๆ มีการสูญเสียน้ำในกระบวนการมากกว่าที่สูญเสียได้ เนื่องจากมีน้ำส่วนมากปล่อยไหลออกทางวาล์วน้ำทิ้ง และอีกส่วนหนึ่งจะถูกสูบกขึ้น

เครื่องตะบันน้ำเหมาะสำหรับแหล่งน้ำที่มีอัตราการไหลสูง เช่น ลำธารน้ำไหลหรือน้ำตก แต่มีความดันต่ำหรือมีระดับความสูงของน้ำไหลเข้า (ที่มักเรียกกันว่า head) ไม่มากนักโดยจะสูบน้ำหรือยกระดับน้ำด้วยอัตราการไหลต่ำแต่สามารถยกระดับน้ำให้ขึ้นไปยังที่สูงๆได้ โดยหากระดับความสูงของน้ำไหลเข้าสูงหนึ่งเมตรก็อาจสามารถยกระดับน้ำได้ ถึง

7-8 เมตร หรือหากออกแบบดีอาจยกได้มากกว่า 10 เมตร เนื่องจากตามระบบการทำงานของเครื่องตะบันน้ำ น้ำบางส่วนจะไหลออกไปทางวาล์วน้ำล้น เครื่องตะบันน้ำจึงเหมาะสำหรับแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เพราะน้ำที่ไหลล้นออกไปยังสามารถใช้ประโยชน์ในพื้นที่ท้ายน้ำได้แต่ไม่เหมาะสำหรับการมาใช้กับการสูบน้ำประปา







6 พลังงาน ฉับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ



หลักการโดยทั่วไปของเทคโนโลยี

เครื่องตะบันน้ำเป็นปั๊มน้ำที่สามารถทำงานได้เอง โดยไม่ต้องใช้เชื้อเพลิงต้นกำลัง เช่น ไฟฟ้า น้ำมัน หรือแรงงานคน เป็นต้น อาศัยเพียงการกระแทกของน้ำในท่อซึ่งถูกทำให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตรา

การไหลอย่างกะทันหัน ทำให้ ความดันในตัวปั๊มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเวลาสั้นๆ

กล่าวคือ เมื่อน้ำไหลจาก แหล่งน้ำที่สูงกว่าด้วยความเร็ว ที่เหมาะสมมากกระทบให้วาล์ว น้ำล้น (หรือ Waste Valve) ซึ่งเป็นวาล์วเปิดทางเดียว ทำงานเปิดปิดเป็นจังหวะ (เราจะได้ยินเสียงโลหะกระทบ



กันดังตึกๆ) กลายเป็นการเพิ่มความดันน้ำ และผลักดันน้ำให้เข้าสู่กระเปาะอากาศ ผ่านวาล์วลงน้ำซึ่งเป็นวาล์วเปิดทางเดียวเช่นกัน เมื่อน้ำไหลเข้าสู่กระเปาะ อากาศที่อยู่ใน กระเปาะจะถูกอัดจนมีความดันเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากไม่มีทางออกทางด้านบนของกระเปาะ อากาศจึงเกิดการอัดตัว และผลักดันให้น้ำไหลออกจากกระเปาะทางด้านล่างผ่านทางท่อส่ง ด้วยแรงดันที่เพิ่มขึ้นหลายเท่า ดังนั้นเครื่องตะบันน้ำจึงสามารถส่งน้ำหรือยกระดับน้ำได้ สูงขึ้นอย่างมาก





พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ 7

หลังจากเครื่องตะบันน้ำเริ่มต้นทำงาน มันก็จะทำงานได้ด้วยตัวเองไปเรื่อยๆ ภายใต้ระบบที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า การตะบันน้ำ (หรือ water hammer) ซึ่งมีวงจรรอบของการทำงานประมาณทุกๆ 2 วินาที ดังนั้น จึงมีผู้เรียกเครื่องตะบันน้ำว่าเป็น “ปั๊มที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง” (หรือ self-acting ram pump) ตราบเท่าที่ยังมีแหล่งน้ำสำหรับจ่ายให้กับปั๊มอย่างสม่ำเสมอ

การตะบันน้ำ (หรือ water hammer) คือ ปรากฏการณ์ที่ความดันภายในท่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันและรุนแรง สาเหตุที่ทำให้เกิดการตะบันน้ำ คือ การเปลี่ยนแปลงความเร็วของการไหลภายในท่อหรือระบบที่มีการไหล เช่น การปิดประตูอย่างรวดเร็ว ทำให้ความเร็วในการไหลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การทำเช่นนี้จะทำให้ โมเมนตัมของการไหลถูกเปลี่ยนไปกลายเป็นแรงกระแทกบนประตูปะตูหรือผนังท่อ ถ้าหากแรงกระแทกที่เกิดขึ้นมากเกินไป วัสดุที่ใช้ทำประตูปะตูหรือท่อก็อาจทำให้เกิดการเสียหายได้ แต่ในที่นี้นำหลักการดังกล่าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยสร้างอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมแรงดัน เพื่อที่จะนำน้ำที่มีอยู่ตามแหล่งน้ำธรรมชาติมาใช้งาน

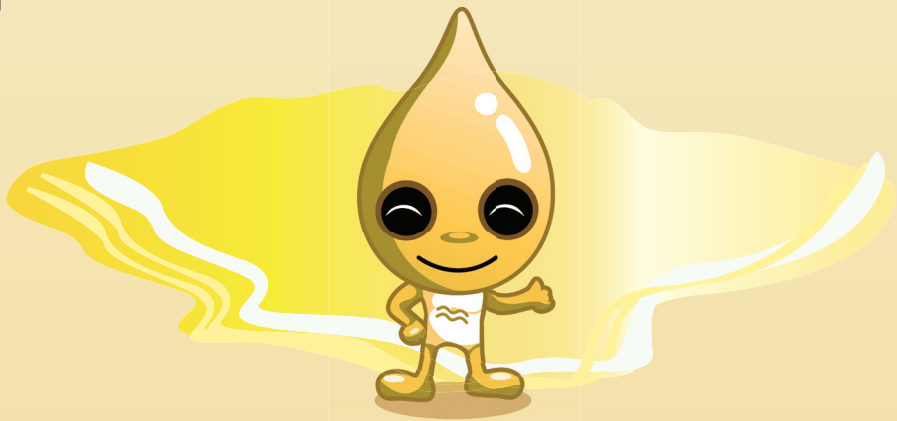


หลักการโดยทั่วไปของเทคโนโลยี





8 พลังงาน ฉับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ



ขั้นตอนการทำ

ขั้นตอนการทำ

ส่วนประกอบ	จำนวน	ส่วนประกอบ	จำนวน
1.ข้อต่อ 3 นิ้ว ลด 2 นิ้ว	1 อัน	8.ฝาอุด 4 นิ้ว	1 อัน
2.สามทาง 3 นิ้ว ลด 1 1/2 นิ้ว	2 อัน	9.ท่อประตูปิด-เปิด	1 อัน
3.ข้อเกลียว 1 1/2 นิ้ว	3 อัน	10.ท่อตรง 3 นิ้ว	3 ท่อน
4.เช็ควาล์ว 1 1/2 นิ้ว	2 อัน	11.ท่อตรง 1 1/2 นิ้ว	4 ท่อน
5.สามทาง 1 1/2 นิ้ว ลด 6 หุน	1 อัน	12.ท่อตรง 4 นิ้ว	1 ท่อน
6.ข้อต่อ 4 นิ้ว ลด 1 1/2 นิ้ว	1 อัน	13.ท่อตรง 6 หุน	1 ท่อน
7.ฝาอุด 3 นิ้ว	1 อัน	14.ท่อตรง 2 นิ้ว ยาว 4 เมตร	2 ท่อน

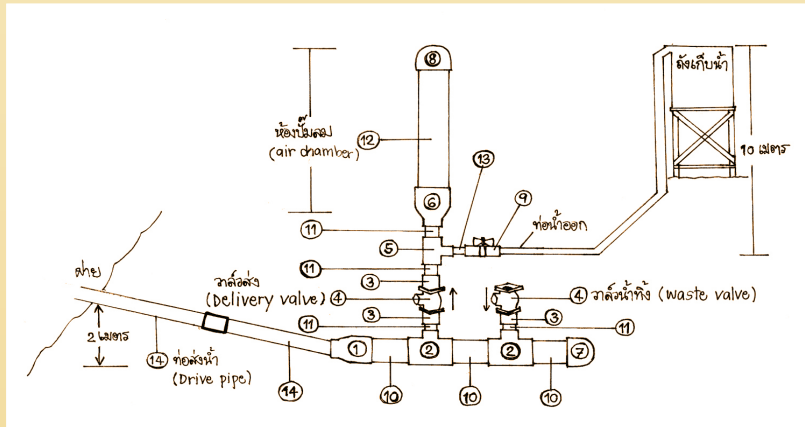
(สำหรับน้ำจากสันฟาย)





พลังงาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ 9

ประกอบชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าด้วยกัน ยึดให้มั่นคงด้วยกาว โดยมีจุดที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ คือ ทิศทางการประกอบของเช็ควาล์วทั้ง 2 ตัว ซึ่งเป็นวาล์วเปิดทางเดียว ต้องวางสลับทิศทางกัน โดยวาล์วส่ง (Delivery valve) ให้ล้นเปิดขึ้นด้านบนส่วนวาล์วน้ำล้น (Waste valve) ให้ล้นเปิดลงด้านล่าง



วิธีการติดตั้ง

เริ่มต้นจากการที่มีน้ำไหลจากแหล่งน้ำ โดยส่วนมากจะเป็นลำห้วยธรรมชาติ ควรสร้างฝายหรือพนังกั้นน้ำยกระดับความสูง ของน้ำขึ้นให้สูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร เครื่องจึงจะสามารถทำงานได้ ติดตั้งเครื่องให้อยู่ห่างกับตัวฝายให้อยู่ในระยะ 8-10 เมตร จะเป็นระยะที่มีความเหมาะสมกับความเร็วน้ำที่จะมากระแทกให้ตัวเครื่องนั้นทำงาน การติดตั้งตัวเครื่องนั้นต้องให้เครื่องตั้งขนานกับพื้น แล้วยึดตัวเครื่องกับพื้นไม่ให้เลื่อนได้การเชื่อมต่อท่อจากแหล่งน้ำ ยาแนวให้แน่น เพราะเมื่อเครื่องทำงานจริงถ้าไม่แน่นอาจทำให้ท่อขาดได้จากแรงดัน

การทดสอบเครื่อง

ควรมีการทดสอบเครื่องเพื่อวางจุดติดตั้งที่ชัดเจน เช่น ความเร็วที่เหมาะสมของการตะบันต้อง 2 วินาทีต่อครั้ง เพราะถ้าเร็วเกินไปแรงอัดไม่ดีน้ำอาจไม่ขึ้นหรือไม่เต็มท่อ ควรต้องขยับเครื่องออกจากแหล่งน้ำ หรือช้าเกินไปก็ต้องขยับเครื่องเข้าหาแหล่งน้ำ หรืออาจทำได้โดยยกหรือลดระดับน้ำของแหล่งน้ำ เมื่อได้จุดที่เครื่องทำงานเป็นที่พอใจจึงติดตั้งเครื่องให้มั่นคง

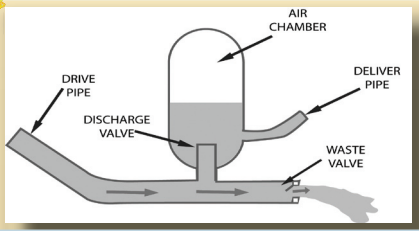


ขั้นตอนการทำ



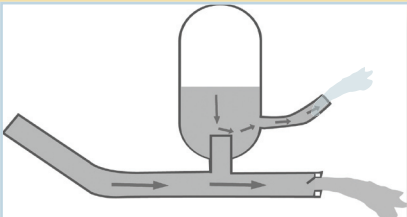


10 พลังงาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ



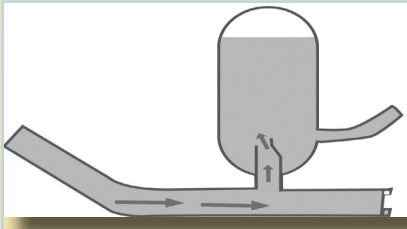
ขั้นตอนที่ 2

เมื่อความเร็วของน้ำเพิ่มสูงขึ้น จนสามารถดันวาล์ว น้ำทิ้งให้ปิดทำให้ความดันเพิ่มสูงขึ้น และดันลื่นของ วาล์วส่งให้เปิดขึ้น น้ำไหลเข้าสู่ห้องบีบลมหรือถังอัด อากาศ (Air chamber) ด้านบน



ขั้นตอนที่ 1

น้ำเข้าสู่ท่อส่งน้ำ ลื่นของวาล์วน้ำทิ้งเปิดลงด้าน ล่างตามแรงโน้มถ่วงของโลก ส่วนลื่นของวาล์วส่ง ปิดอยู่ในท่อบางส่วนจะไหลออกทางวาล์วน้ำทิ้ง



ขั้นตอนที่ 3

เมื่อน้ำไหลเข้าสู่ห้องบีบลม ทำให้เกิดแรงกดอากาศ กะทันหัน อากาศจึงอัดตัวด้วยแรงอัดและขยาย ตัวออก ผลจากการขยายตัวของอากาศทำให้ลื่น ของ วาล์วส่งที่ปิดอยู่ถูกดันให้เปิดและเมื่อวาล์วปิด น้ำจึงไม่สามารถไหลย้อนลงกลับไปได้ น้ำจึงถูกบีบ ให้ไหลออกไปทางท่อน้ำออกแทน และเมื่อความ ดันลดลงที่ทั่วทุกส่วน ระบบจะเริ่มรอบการทำงาน ใหม่อีกครั้ง

วาล์วทั้ง 2 ตัว ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมแรงดันลมภายในระบบเพื่อให้เกิดกา
รทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยรอบการทำงานจะเกิดขึ้นทุกๆ 2 วินาที หรือที่เราได้จับ
เสียงลิ้นลิ้นในตัวใช้ควาล์วกระพิกัดกันดัง “แต๊กๆ”





ศักยภาพการใช้งาน

- การทำฝายน้ำ ถ้าวัดระดับความสูงไม่มาก การสูบน้ำจะไม่ดี และถ้าสันฝายสูง จะมีแรงส่งน้ำเช่นเดียวกัน จากการทดลองที่บ้านศรีเจริญ จ.เลย ระดับฝายอยู่สูงกว่าเครื่อง ตะบันน้ำ 2 เมตร และใน 1 ชั่วโมงสามารถสูบน้ำได้มากกว่า 200 ลิตร
- ถ้าจะนำไปใช้งานในระบบการเกษตร ควรใช้ระบบถังพัก เพื่อเพิ่มแรงดันน้ำ ในการส่งน้ำเข้าไปแปลงเกษตร
- ถ้าพื้นที่เกษตรอยู่สูงกว่า 10 เมตร ใช้ถังเก็บน้ำรองน้ำที่สูบได้จากตะบันตัวแรก พักไว้ ติดตั้งตัวถังและตะบันน้ำตัวที่ 2 เช่นเดียวกัน ถ้าพื้นที่ทำเกษตรอยู่ที่สูง 30 เมตรจาก แหล่งน้ำ ต้องสร้างตะบันน้ำ 3 ตัว
- ตะบันน้ำไม่เหมาะกับการใช้งานบนพื้นที่ราบ แต่ถ้าจะต้องทำต้องยกฝายขึ้นสูง ให้มีความต่างระดับ
- ถ้าห้องปั๊มลมยังสูงปริมาณอากาศก็ยังมีมากช่วยให้ตะบันน้ำมีแรงดันเพิ่มสูงขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ถ้าสูงเกินไปก็เคลื่อนย้ายลำบาก ตั้งแล้วโอเนนต้อง บักหลักแล้วเอาเชือกมัด ความสูงที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 50-80 เซนติเมตร และระยะห่าง ของเชือกสลึงทั้ง 2 ตัวอยู่ที่ประมาณ 20 เซนติเมตร ไม่ถี่เกินไป ทำให้เชือกสลึง 2 ตัวทำ งานพร้อมกัน และไม่ห่างเกินไปจนทำให้มีแรงดันน้ำน้อย





12 พลังงาน ฉับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ

การดูแลรักษา

เนื่องจากแรงดันน้ำภายในตะบันน้ำมีมาก ทำให้ฟาวูดที่อยู่ส่วนปลายด้านล่างแตกร้าวได้

มีวิธีแก้ไข คือ

- นำร่องเท้าฟองน้ำตัดเป็นรูปวงกลม ร่องฟาวูดด้านในก่อนประกอบเข้าส่วนอื่นๆ
- เปลี่ยนบริเวณส่วนปลายจากท่อสามทางเป็นท่อข้ออแทนและต่อกับเช็ควาล์ว

โดยตรง

-นอกจากนี้ ควรใส่ตะแกรงกรองบริเวณต้นท่อน้ำเพื่อกรองเศษใบไม้ หรือตะกอนต่างๆ ที่ลอยมากับน้ำ ป้องกันไม่ให้เกิดการอุดตันในระบบ และการประกอบชิ้นส่วนควรยึดติดกับกาวให้แน่น เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อน้ำ ซึ่งส่งผลต่อแรงดันภายในระบบ

แผนภาพการใช้





ข้อดีของตะบันน้ำ

- 1.ราคาถูกเมื่อเทียบกับปั๊มที่ใช้พลังงานไฟฟ้า
- 2.สามารถซื้อวัสดุในการสร้างและบำรุงรักษาตะบันน้ำ ได้ง่าย
- 3.เหมาะสำหรับสถานที่ที่ไฟฟ้าเข้าถึงได้ยาก
- 4.เกษตรกรสามารถพัฒนาต่อได้

ข้อเสียของตะบันน้ำ

- 1.สูญเสียน้ำระหว่างการทำงาน
- 2.สถานที่ติดตั้งปั๊ม ต้องอยู่ต่ำกว่าแหล่งน้ำอาจจะยุ่งยากกับการทำฝาย
- 3.หน้าแล้งน้ำน้อยก็จะทำให้เครื่องทำงานได้ไม่เต็มที่
- 4.หน้าฝนหรือพายุเข้าไม่สามารถใช้เครื่องนี้ได้นอกจากเปลี่ยนทางน้ำและทำถัง
น้ำนั่นหมายถึงการเพิ่มต้นทุน

ข้อพึงระวัง

ในการประกอบเครื่องนั้นท่านต้องมั่นใจว่ามีการยึดติดจนไม่มีช่องอากาศเกิดขึ้น
ทุกรอยเชื่อมต่อเพราะไมฉะนั้นท่านต้องเริ่มนับหนึ่งใหม่อีกครั้ง





14 พลังงาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ



ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย

ปี 2547 ศูนย์กิจกรรมธรรมชาติภูหลวงมีความต้องการพัฒนาระบบน้ำในภาคการเกษตรที่ลาดชันใน เขตตำบลเลยวังไสย์ อำเภอภูหลวง จังหวัดเลยซึ่งพื้นที่ในจังหวัดเลย โดยส่วนใหญ่ มีภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงมีพื้นที่ลาดชัน ในช่วงฤดูแล้งต้องสูบน้ำจากแหล่งน้ำด้านล่างขึ้นมาใช้บนพื้นที่สูงด้านบน แต่เดิมชาวบ้านส่วนใหญ่ใช้เครื่องสูบน้ำที่ใช้น้ำมันสูบน้ำขึ้นไปพักไว้ในถัง ก่อนจะต่อท่อปล่อยน้ำเข้าไปในแปลงเกษตร วิธีการนี้ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเรื่องค่าน้ำมันมารวมถึงค่าแรงติดตั้งและเคลื่อนย้ายเครื่องสูบน้ำ เพราะเนื่องจากมีคนมาลักขโมย จึงไม่สามารถติดตั้งเครื่องไว้กับที่ได้

ทางศูนย์ฯจึงได้ไปศึกษาดูงานขอคำปรึกษาเรื่องกังหันลมที่ จังหวัดชลบุรี จากอาจารย์บรรจง ชัยนิก ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในฐานะ “มนุษย์กังหันลม” จึงทำให้ได้รู้จักเครื่องตะบันน้ำ และพบว่า เป็นเครื่องสูบน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่ จ.เลย เป็นอย่างมาก ซึ่งทีมงานของอาจารย์บรรจง ได้ให้ความรู้และพัฒนาเครื่องต้นแบบให้ โดยทางศูนย์ฯได้นำมาพัฒนาต่อและประยุกต์ให้เข้ากับพื้นที่

ในระยะแรกที่ทางศูนย์ฯได้ติดตั้งเครื่องตะบันน้ำในพื้นที่เกษตรที่ประสบปัญหาตะบันน้ำไม่ขึ้นเนื่องจากวางท่อที่ต่อมาจากฝายในแนวราบ แต่โดยหลักการแล้วน้ำจะตะบันขึ้นสูงได้ต้องมีความต่าง ระดับ ระหว่างฝายกับเครื่องตะบันน้ำ 2 เมตร





หลังจากปรับเปลี่ยนการวางท่อให้มีความลาดเอียง จึงสามารถ
ตะบันน้ำขึ้นไปสูงได้ถึง 10 เมตร และสามารถสูบน้ำได้
มากกว่า 200 ลิตรในเวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอสำหรับเลี้ยงพืช
ที่อยู่สูงกว่าแหล่งน้ำให้มีโอกาสเติบโตงอกงาม

นอกจากนี้ทางศูนย์ยังได้มีการพัฒนาเครื่องตะบัน
น้ำที่จากแต่ก่อนอุปกรณ์ที่ใช้เป็นโลหะเกือบทั้งหมด ทำให้ยาก
ต่อการนำไปเผยแพร่กับเกษตรกรก็ได้มีการเปลี่ยนเป็นท่อพีวีซี
ไม่กี่ชั้นบวกกับวาล์วอีกสองตัวและมีการพัฒนาใช้กระเปาะ
ความดันแบบคู่เพื่อเพิ่มความดันน้ำสำหรับการส่งน้ำไป
ในระยะทางไกลๆหรือเป็นที่ลุ่มๆตอนๆ (โดยไม่จำเป็นต้องยก
ระดับความสูงมากนัก)

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนานำลูกสูบมาใช้แทนวาล์ว
น้ำทิ้ง ทำให้สามารถสูบน้ำได้ไกลกว่าเดิม และมีขนาดเครื่อง
ตะบันน้ำเล็กลงกว่าเดิม

การจัดการน้ำได้จึงนับเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญที่ทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้
โดยไม่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยลงทุนสูง แต่แค่มีเงินประมาณ 800 บาท ก็สามารถสร้าง
เครื่องสูบน้ำที่มีประสิทธิภาพสูงได้แล้วและจำนวนเครื่องตะบันน้ำที่เพิ่มขึ้นกว่า 100 เครื่อง
ทั่วตำบลเลยวังไสย์ในช่วง5ปีนี้น่าจะเป็นคำตอบที่แสดงให้เห็นศักยภาพของ
ระบบสูบน้ำชนิดนี้ได้เป็นอย่างดี



ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย





16 พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น:เครื่องตะบันน้ำ



แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

สำหรับผู้ที่สนใจสามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

-มูลนิธิเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืน ศูนย์กสิกรรมธรรมชาติภูหลวง

ตู้ ปณ. 1 วังสะพุง อ.วังสะพุง จ.เลย 42130

โทรศัพท์ 0-4284-1679 อีเมลล์ loeifund@hotmail.com

-คุณดิกร สารวดี สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โทรศัพท์ 0-4336-2044 อีเมลล์ dilok@kku.ac.th

-มูลนิธินโยบายสุขภาวะ โทรศัพท์ 0-2920-9691-2

www.energygreenhealth.com อีเมลล์ energygreenhealth@yahoo.com

พลังงานเรื่องใหม่

