



**Mr. Narong Buaban**  
**Factory Technology Specialized Expert**  
**Expert Group Department of Industrial**  
**Works, Ministry of Industry, Thailand**  
**นายณรงค์ บัวบาน**  
**รักษาการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเทคโนโลยีโรงงาน**  
**กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กรมโรงงานอุตสาหกรรม**



# FIRE PUMP

## Standards in Industrial Plants 2021

"Fire" is a disaster and unexpected event that no one wants to encounter as when fire breaks out, what then becomes lost cannot be taken back including property, valuables, or various goods. This is especially the case in factory and warehouse fires. These buildings are for business operations and where machinery and high-value products are located. They may also include business information that cannot be evaluated, valued and replaced.

Prevention and suppression of fire within an industrial plant according to international standards and announcements of the Ministry of Industry in relation to fire pumps and accessories typically involve a number of standards such as NFPA 20, NFPA 13, NFPA25 and NFPA72. In relation to fire pumps however the system standard requirement relates to:

Maximum demand for extinguishing water flow

Maximum fire water pressure requirement

Fire pumps according to the NFPA20 standard have three main components:

Fire Driver

ตัวเรือนปั๊ม

Pump Driver

ชุดขับเคลื่อน หรือต้นกำลังขับเคลื่อน

เครดิตภาพจาก  
 www.psinspector.com

It is also necessary to note the NFPA 13 (Standard for Installation of Sprinkler System) and NFPA 14 (Standard for Installation of Standpipe and Hose System) standards which consist of:

• Sprinkler System Demand

• Standpipe System Demand

• Hydrant System Demand



**NFPA 20 (Standard for the Installation of Stationary pump for Fire Protection) is the standard for installing fire pumps for fire protection. Fire pumps can be divided into 2 types as follows:**

**ในส่วน NFPA 20 มาตรฐานการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงสำหรับการป้องกันอัคคีภัย จะสามารถแบ่งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็น 2 ประเภทดังนี้**

**1.**

**CENTRIFUGAL FIRE PUMP เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง**

This is the most popular fire pump as it has a range of sizes with flow rates that can be also adjusted in multiple ranges. It can increase the pressure by spinning water through the impeller and can handle large quantities of water.

The main types of this fire pump are:

- 1.1 Horizontal Split- Case
- 1.2 In-line Pump
- 1.3 End Suction Pump
- 1.4 Multistage Multiport Pump
- 1.5 Vertical Turbine Pump

\* The Vertical Turbine Pump is the only pump approved by NFPA20 which can start with negative suction pressure. However, many places install this fire pump horizontally with a primary water tank which is considered to be incorrect and does not meet with the standard.

เป็นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ได้รับความนิยมมากที่สุด โดยมีช่วงของขนาดและอัตราการไหลได้หลายช่วง สามารถเพิ่มแรงดันโดยการปั่นน้ำผ่านตัวใบพัด (Impeller) ซึ่งสามารถรองรับน้ำปริมาณมากในขณะที่เพิ่มแรงดัน โดยชนิดของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดนี้จะมีหลักๆ 5 แบบคือ

- 1.1 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบสปลิตเคส (Horizontal Split- Case)
- 1.2 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบอินไลน์ (In-line Pump)
- 1.3 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบเอนด์ ซักชั่น (End Suction Pump)
- 1.4 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบมัลติสเตจ (Multistage Multiport Pump)
- 1.5 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบเทอร์ไบน์แกนตั้ง (Vertical Turbine Pump)

\*โดยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบเทอร์ไบน์แกนตั้ง (Vertical Turbine Pump) เป็นปั๊มชนิดเดียวที่อนุญาตโดย NFPA20 ซึ่งสามารถเริ่มต้นด้วยแรงดันดูดติดลบด้วยแต่เราเห็นหลายแห่งติดตั้ง Fire pump แบบแนวนอนแล้วถึงถังสูบน้ำ (Primary tank) อยู่ซึ่งถือว่าผิดมาตรฐาน

Another standard that needs to be addressed is the fire alarm system code for a fire pump: NFPA 72 (National Fire Alarm and Signaling Code). The new NFPA 25, 2020 edition addresses NFPA 72 as follows:

The electrically operated sprinkler differs from the normal sprinkler in that it operates not via a glass tube that responds to heat or solder but by a heat detector and an electrically actuated water release mechanism. It is controlled by a control panel which determines the location and number of nozzles that will operate in the event of fire – under the category "Fire Safe, Safety First".

Fire prevention measures are a must for operators or factory management.

# มาตรฐาน เครื่องสูบน้ำดับเพลิง

## ภายในโรงงานอุตสาหกรรม 2564

**“ไฟไหม้”** เป็นภัยร้ายและเหตุไม่คาดฝันที่ใครก็ไม่อยากเจอ เพราะเมื่อเกิดเหตุไฟไหม้ขึ้นแล้ว สิ่งสูญเสียไปไม่สามารถนำกลับมาได้ ทั้งทรัพย์สิน ของมีค่า หรือสินค้าต่าง ๆ โดยเฉพาะการเกิดไฟไหม้ในโรงงาน และคลังสินค้า ซึ่งเป็นอาคารสำหรับทำงาน ทำธุรกิจ เป็นที่ตั้งของเครื่องจักรและสินค้ามูลค่าสูง นอกจากนี้อาจรวมไปถึงข้อมูลทางธุรกิจที่ไม่สามารถประเมินค่าได้ การป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในโรงงานอุตสาหกรรมตามมาตรฐานสากล และประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยปกติแล้วเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ประกอบจะเกี่ยวข้องกับมาตรฐานหลายตัว เช่น NFPA 20, NFPA 13, NFPA25, NFPA72 แต่สิ่งที่เครื่องสูบน้ำดับเพลิงจำเป็นต้องทำให้ได้ตามความต้องการของระบบคือ

ความต้องการการไหลของน้ำดับเพลิงสูงสุด

ความต้องการแรงดันน้ำดับเพลิงสูงสุด

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงตามมาตรฐาน NFPA20 มีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วนคือ

Pump Controller

ตัวควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

จำเป็นต้องมาตรฐาน NFPA 13 (Standard for Installation of Sprinkler System) และ NFPA 14 (Standard for Installation of Standpipe and Hose System) ประกอบด้วย

• Sprinkler System Demand

• Standpipe System Demand

• Hydrant System Demand

**2.**

**POSITIVE DISPLACEMENT PUMP เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก**

This fire pump captures a specific pump volume of water per cycle and reduces the water gap to allow water to replenish the water volume of the inside of the pump continuously. This can thus create high pressure and a constant water flow rate.

Driver Unit or Pump Driver according to NFPA 25

(Standard for the Inspection, Testing and Maintenance of Water-Based Fire Protection System) can be divided into 2 types:

1. Fire pump using an Electrical Motor Driver to run continuously for not less than 10 minutes by performing a test on a monthly basis running without water flow. The exception allowed is a building's fire pump that has a higher performance than the local firefighter's pump or a vertical axis type fire pump
2. Fire water pump using a Diesel Engine Driver to operate continuously for at least 30 minutes.

The performance tests are undertaken both weekly and annually and qualified personnel must be stationed at the pump during the entire time the pump operates. But, if you look at the pump in isolation without looking at the other elements, it may not be in complete NFPA compliance, such as in a fire pump room. According to NFPA 13, all diesel engine pump types must install a sprinkler system because it is potentially in a very dangerous occupied area – as per Group 2 (Extra Hazard Group 2 occupancy).

เป็นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงโดยการจับปริมาตรเฉพาะของน้ำต่อการหมุนรอบหนึ่งและลดช่องว่างของน้ำเพื่อให้เข้าเข้าไปแทนที่ในปริมาตรของภายในอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะสามารถสร้างแรงดันได้สูงแต่ให้อัตราการไหลของน้ำที่คงที่

ชุดขับเคลื่อน หรือต้นกำลังขับเคลื่อน (Pump Driver)

ตาม NFPA 25 (Standard for the Inspection, Testing and Maintenance of Water-Based Fire Protection System) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อน (Electrical Motor Driver) ให้ทำการเดินเครื่องต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 นาที โดยการทดสอบเดินเครื่องแบบไม่มีการไหลให้ทดสอบเป็นประจำทุกเดือน ยกเว้นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของอาคารที่มีสมรรถนะสูงกว่าเครื่องสูบน้ำของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงท้องถิ่น หรือเป็นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดแกนตั้ง
2. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขับเคลื่อน (Diesel Engine Driver) ให้ทำการเดินเครื่องต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

โดยการทดสอบสมรรถนะมีทั้งแบบประจำสัปดาห์และประจำปี ต้องมีบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมประจำที่เครื่องสูบน้ำตลอดเวลาที่เครื่องสูบน้ำทำงานแต่ถ้าดูแค่เครื่องสูบน้ำอย่างเดียวโดยไม่ดูองค์ประกอบอื่นอาจจะไม่ครบองค์ประกอบ NFPA อย่างเช่นในห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ถ้าเป็นชนิดเครื่องยนต์ดีเซลอย่างไรก็ต้องติด Sprinkler ตาม NFPA 13 เพราะว่าเป็น พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่ม 2 (Extra Hazard Group 2 occupancy)

อีกมาตรฐานที่จำเป็นต้องกล่าวถึง คือ รหัสระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้สำหรับ Fire pump คือ NFPA 72 (National Fire Alarm and Signaling Code) โดยระบบใหม่ใน NFPA 25 ฉบับปี 2020 จะพูดถึง NFPA 72 ดังนี้

สปริงเกอร์ที่ทำงานด้วยระบบไฟฟ้าแตกต่างจากสปริงเกอร์ทั่วไปตรงที่ทำงานโดยระบบตรวจจับไม่ใช้หลอดแก้วที่ตอบสนองต่อความร้อนหรือบัดกรี โดยสปริงเกอร์แต่ละตัวมีเครื่องตรวจจับความร้อนที่ระบุตำแหน่งได้และตัวกระตุ้นที่ทำงานด้วยไฟฟ้าจะปล่อยกลไกการฉีดน้ำ เมื่อสั่งโดยแผงควบคุมไฟที่ระบุตำแหน่ง แผงควบคุมจะกำหนดตำแหน่งและจำนวนหัวฉีดที่จะทำงานในเหตุการณ์ไฟไหม้ เข้าข่าย “ดับเพลิงก่อนปลอดภัยก่อน” การมองหาวิธีป้องกันไฟไหม้จึงเป็นมาตรการที่ผู้ประกอบการ หรือผู้บริหารโรงงานต้องตระหนักอยู่เสมอ