Gambar 2, Kurva Hunter ASHRAE

Metode Wistort

Robert Wistort pada tahun 1994 mengajukan pendekatan distribusi binomial untuk mengestimasi beban puncak dari suatu sistem plumbing.

$$Q_{0.99}=\sum_{k=1}^{K} n_k p_k q_k+(z_{0.99})\sqrt{\sum_{k=1}^{K} n_k p_k(1-p_k) q_k^2} \quad (1)$$

Dimana :

Change shape

$Q_{0.99(n,p)}$ = jumlah alat plumbing tipe k

p_k = probabilitas dari alat plumbing tipe k beroperasi

$Q_{0.99(n,p)}$ = flow rate dari alat plumbing tipe k yang beroperasi

Metode ini bekerja dengan baik untuk bilangan hunter

$$H(n,p)=\sum_{k=1}^{K} n_k p_k \geq 5 \quad (2)$$

Kelompok kerja ini juga mengajukan panduan untuk aplikasi perhitungan kebutuhan air puncak pada gedung hunian, sbb :

Change location

Kelas	Ukuran	Nilai hunter, $Q_{0.99(n,p)}$	Metode
A	Kecil	p_k	q1+q3
B	Kecil ke menengah	$Q_{Hunter}\approx 40\ gpm=151.4\ lpm$	Metode enumerasi
C	Menegah ke besar	$0<H(n,p)\geq 0.25$	Metode modifikasi Wistort
D	Besar	$H(n,p)>5$	Metode Wistort

Change shape

H(n,p) dan axis y adalah beban puncak non-dimensi $Q_{0.99(n,p)}$

Dimana :

Change shape and content

$H(n,p)=\sum_{k=1}^{K} n_k p_k \geq 5$ bila $1<\sum_{k=1}^{K} \square n_k p_k<5$

$p=\frac{waktuyangdibutuhkanalatplambingbekerja}{waktupengamatan}$ bila $\sum_{k=1}^{K} \square n_k p_k \geq 5$ (5)

dengan

$$P_0=\prod_{k=1}^{K} \square (1-p_k)^{n_k}$$

untuk menghitung beban puncak sesungguhnya digunakan persamaan berikut :

$$Q_{0.99(n,p)} \quad (6)$$

dengan

(7)

Dan

$$\beta_k=\frac{n_k p_k}{\sum_{k=1}^{K} \square n_k p_k}$$

Broken