

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»

Кафедра інженерії програмного забезпечення в енергетиці

Практична робота № 6
з курсу: «Основи Веб-програмування»

Виконав:
студент 2-го курсу,
групи ТВ-31
Сміщук Максим Денисович
Посилання на GitHub репозиторій:
<https://github.com/VallDrous/WebBasics>

Перевірив:
Недашківський О.Л.

Київ 2024/2025

Практична робота №6

Завдання:

Веб калькулятор для розрахунку електричних навантажень об'єктів з використанням методу впорядкованих діаграм.

1.Короткий теоретичний матеріал

Основний алгоритм:

Спочатку треба знайти добуток для таких значень як: nP_H , $nP_{HKВ}$, $nP_{HKВtg}$ та nP^2_H , після чого знаходимо струм ЕП, далі потрібно визначити розрахункові групові навантаження РП або ШР тобто спочатку знаходимо груповий коефіцієнт використання, після знаходимо ефективну кількість ЕП, далі знаходимо розрахунковий коефіцієнт активної потужності, що дає змогу знайти розрахункове активне навантаження та розрахункове реактивне навантаження, після знайдених цих двох значень можна знайти повну потужність та в кінці знаходимо розрахунковий груповий струм ШР. Для цеху в цілому алгоритм такийже крім перших двох.

Порядок розрахунку:

- 1.Обчислення добутку nP_H , $nP_{HKВ}$, $nP_{HKВtg}$ та nP^2_H

Приклад на nP_H

$$: n \cdot P_H \text{ інші аналогічно}$$

- 2.Обчислення розрахункового струму ЕП

$$I_p = \frac{n \cdot P_H}{\sqrt{3} U_H \cos \varphi_H \cdot \eta_H}$$

- 3.Обчислення групового коефіцієнту використання

$$K_B = \frac{\sum n \cdot P_H \cdot k_s}{\sum n \cdot P_H}$$

- 4.Обчислення ефективної кількості ЕП

$$n_e = \frac{(\sum n \cdot P_H)^2}{\sum n \cdot P_H^2}$$

5.Обчислення розрахункового коефіцієнту активної потужності

n_e	Коефіцієнт використання								
	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
1	8,00	5,33	4,00	2,67	2,00	1,60	1,33	1,14	1
2	6,22	4,33	3,39	2,45	1,98	1,60	1,33	1,14	1
3	4,06	2,89	2,31	1,74	1,45	1,34	1,22	1,14	1
4	3,24	2,35	1,91	1,47	1,25	1,21	1,12	1,06	1
5	2,84	2,09	1,72	1,35	1,16	1,16	1,08	1,03	1
6	2,64	1,96	1,62	1,28	1,14	1,13	1,06	1,01	1
7	2,49	1,86	1,54	1,23	1,12	1,10	1,04	1	
8	2,37	1,78	1,48	1,19	1,10	1,08	1,02	1	
9	2,27	1,71	1,43	1,16	1,09	1,07	1,01	1	
10	2,18	1,65	1,39	1,13	1,07	1,05	1		
12	2,04	1,56	1,32	1,08	1,05	1,03	1		
14	1,94	1,49	1,27	1,05	1,02	1			
16	1,85	1,43	1,23	1,02	1				
18	1,78	1,39	1,19	1					
20	1,72	1,35	1,16	1					
25	1,60	1,27	1,10	1					
30	1,51	1,21	1,05	1					
35	1,44	1,16	1						
40	1,40	1,13	1						
50	1,30	1,07	1						
60	1,25	1,03	1						
80	1,16	1							
100	1								

6.Обчислення розрахункового активного та реактивного навантаження

$$P_p = K_p K_B P_H$$

$$Q_p = 1,0 K_B P_H \operatorname{tg} \varphi$$

7.Обчислення повної потужність

$$S_P = \sqrt{(P_P^2 + Q_P^2)}$$

8.Обчислення розрахункового групового струму ШР

$$I_P = \frac{P_P}{U_H}$$

Для цеху в цілому алгоритм однаковий крім розрахункового коефіцієнту активної потужності та 1, 2 обчислень.

Постановка задачі:

- 1.Введення вхідних даних користувачем.
- 2.Покрокове обчислення всіх даних.
- 3.Проведення можливих перевірок для того, щоб впевнитися у правильності розрахунків.
- 4.Отримання результатів.

2.Опис програмної реалізації з необхідними поясненнями та скріншотами програмного коду

Спочатку були створені елементи та стилі для веб-калькулятора.

Далі був написаний код для обчислення всіх даних, які потрібні для остаточного результату, який потрібно знайти.

Для зберігання даних з таблиці були створені словники де ключ це найменування ЕП а значення числа для зварювального трансформатору та Сушильної шафи ключем є назви заголовків стовпців, всього навантаження цеху просто масив.

```
let coefReaktivnogoNavantazh = {
  "Шліфувальний верстат (1-4)": 1.33,
  "Свердильний верстат (5-6)": 1,
  "Фугувальний верстат (9-12)": 1.33,
  "Циркулярна пила (13)": 1.52,
  "Прес (16)": 0.75,
  "Полірувальний верстат (24)": 1,
  "Фрезерний верстат (26-27)": 1,
  "Вентилятор (36)": 0.75
};

const weldingTransformer = {
  "Кількість ЕП, п, шт": 2,
  "Номінальна потужність ЕП Рн, кВт": 100,
  "Коефіцієнт використання Кв": 0.2,
  "Коефіцієнт реактивної потужності tg": 3
};

const dryingCabinet = {
  "Кількість ЕП, п, шт": 2,
  "Номінальна потужність ЕП Рн, кВт": 120,
  "Коефіцієнт використання Кв": 0.8
};

const totalWorkshopLoad = [81, 2330, 752, 657, 96388];
```

Для першого обчислення було використано один метод, так як в js немає перегружених методів, але є команда яка перевіряє кількість аргументів. Це дає змогу зробити компактні обчислення.

```

//Обчислення добутку nPn, nPnKB, nPnKBtg та nP^2n
CalcMult(firstDict, secondDict, thirdDict, thorthDict){
    let dict = {};
    if(arguments.length === 2){
        for(let key in firstDict){
            dict[key] = firstDict[key] * secondDict[key];
        }
    }
    else if(arguments.length === 3){
        for(let key in firstDict){
            dict[key] = (firstDict[key] * secondDict[key] * thirdDict[key]).toFixed(2);
        }
    }
    else if(arguments.length === 4){
        for(let key in firstDict){
            dict[key] = (firstDict[key] * secondDict[key] * thirdDict[key] * thorthDict[key]).toFixed(3);
        }
    }
    return dict;
}

```

Всі обчислення відбуваються в методі який запускається при натисканні на кнопку.

```

function press(){
    clearLabel();
    let task = new Pr6Calculation();
    potuzhnistP["Шліфувальний верстат (1□4)"] = Number(document.getElementById("NomPow").value);
    coefVykorystannya["Полірувальний верстат (24)"] = Number(document.getElementById("KoefUse").value);
    coefReaktivnogoNavantazh["Циркулярна пила (13)"] = Number(document.getElementById("tg").value);
    console.log(coefReaktivnogoNavantazh["Циркулярна пила (13)"]);
    let npn = task.CalcMult(kilkistEP, potuzhnistP);
    npn = StringToNum(npn);
    let npnkV = task.CalcMult(kilkistEP, potuzhnistP, coefVykorystannya);
    npnkV = StringToNum(npnkv);
    let npnkvtg = task.CalcMult(kilkistEP, potuzhnistP, coefVykorystannya, coefReaktivnogoNavantazh);
    npnkvtg = StringToNum(npnkvvtg);
    let np2n = task.CalcMult(kilkistEP, potuzhnistP, potuzhnistP);
    np2n = StringToNum(np2n);
    let ep1 = task.CalcEP1(kilkistEP, potuzhnistP);
    ep1 = StringToNum(ep1);

    let groupCoef = task.CalcGroupCoef(npnkv, npn);
    let efectCountEP = task.CalcEffectCountEP(npn, np2n);
    let pp = task.CalcPp(npnkv, kpForKontrolEx);
    let qp = task.CalcQp(npnkvvtg);
    let sp = task.CalcSp(pp, qp);
    let ip = task.CalcIp(pp);

    let groupCoefGen = task.CalcGroupCoefGen(totalWorkshopLoad[2], totalWorkshopLoad[1]);
    let efectCountEPGen = task.CalcEffectCountEPGen(totalWorkshopLoad[1], totalWorkshopLoad[4]);
    let ppGen = task.CalcPpOrQpGen(totalWorkshopLoad[2]);
    let qpGen = task.CalcPpOrQpGen(totalWorkshopLoad[3]);
    let spGen = task.CalcSp(ppGen, qpGen);
    let ipGen = task.CalcIp(ppGen);
}

```


Для зварювального трансформатору та Сушильної шафи не розроблялося методів так як це не мало багато сенсу.

```
let npnWT = weldingTransformer["Кількість ЕП, н, шт"] * weldingTransformer["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"];
let npnkvtWT = weldingTransformer["Кількість ЕП, н, шт"] * weldingTransformer["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"] * weldingTransformer["Коефіцієнт використання"];
let npnkvtgWT = weldingTransformer["Кількість ЕП, н, шт"] * weldingTransformer["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"] * weldingTransformer["Коефіцієнт використання"];
let np2nWT = weldingTransformer["Кількість ЕП, н, шт"] * weldingTransformer["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"]**2;
let epWT = (weldingTransformer["Кількість ЕП, н, шт"] * weldingTransformer["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"]) / (Math.sqrt(3)*coefKorKorisnoIdii*coefPotuzh);

let npnDC = dryingCabinet["Кількість ЕП, н, шт"] * dryingCabinet["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"];
let npnkvtDC = dryingCabinet["Кількість ЕП, н, шт"] * dryingCabinet["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"] * dryingCabinet["Коефіцієнт використання Кв"];
let epDC = (dryingCabinet["Кількість ЕП, н, шт"] * dryingCabinet["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"]) / (Math.sqrt(3)*coefKorKorisnoIdii*coefPotuzhCos*);
let np2nDC = dryingCabinet["Кількість ЕП, н, шт"] * dryingCabinet["Номинальна потужність ЕП Рн, кВт"]**2;
```

Для виводу порохованих значень які зберігаються у словнику було написано маленьку функцію для формування рядка.

```
//Функція для перетворення словника у рядок
function getTextFromDict(dict){
    return Object.entries(dict).map(([key, value]) => `${key}: ${value}`).join(", ");
}
```

Вивід вібувається в окремій функції

```
function showAnswers(npn, npnkvt, npnkvtg, np2n, ep1, groupCoef, effectCountEP, pp, qp, sp, ip, groupCoefGen, effectCountEPGen, ppGen, qpGen, spGen, ipGen, npnWT, npnkvtWT, npnkvtgWT, np2nWT, epWT, npnDC, npnkvtDC, npnkvtgDC, np2nDC, epDC) {
    answer11.innerHTML = "Груповий коефіцієнт використання для ШР1-ШР2-ШР3: " + groupCoef.toFixed(4);
    answer12.innerHTML = "Ефективна кількість ЕП для ШР1-ШР2-ШР3: " + effectCountEP;
    answer13.innerHTML = "Розрахунковий коефіцієнт активної потужності для ШР1-ШР2-ШР3: " + kpForControlEx;
    answer14.innerHTML = "Розрахункове активне навантаження для ШР1-ШР2-ШР3: " + pp + " кВт";
    answer15.innerHTML = "Розрахункове реактивне навантаження для ШР1-ШР2-ШР3: " + qp + " квар";
    answer16.innerHTML = "Повна потужність для ШР1-ШР2-ШР3: " + sp + " кВт";
    answer17.innerHTML = "Розрахунковий груповий струм для ШР1-ШР2-ШР3: " + ip + " А";
    answer18.innerHTML = "Коефіцієнти використання цеху в цілому: " + groupCoefGen;
    answer19.innerHTML = "Ефективна кількість ЕП цеху в цілому: " + effectCountEPGen;
    answer110.innerHTML = "Розрахунковий коефіцієнт активної потужності цеху в цілому: 0.7";
    answer111.innerHTML = "Розрахункове активне навантаження на шинах 0,38 кВ ТП: " + ppGen + " кВт";
    answer112.innerHTML = "Розрахункове реактивне навантаження на шинах 0,38 кВ ТП: " + qpGen + " квар";
    answer113.innerHTML = "Повна потужність на шинах 0,38 кВ ТП: " + spGen + " кВт";
    answer114.innerHTML = "Розрахунковий груповий струм на шинах 0,38 кВ ТП: " + ipGen + " А";

    answernnpn.innerHTML = getTextFromDict(npn);
    answernnpnkvt.innerHTML = getTextFromDict(npnkv);
    answernnpnkvtg.innerHTML = getTextFromDict(npnkvgt);
    answernp2n.innerHTML = getTextFromDict(np2n);
    answerip.innerHTML = getTextFromDict(ep1);

    answerWT.innerHTML = "nпнWT = " + npnWT.toFixed(0) + ", npnkvtWT = " + npnkvtWT.toFixed(0) + ", npnkvtgWT = " + npnkvtgWT.toFixed(0) + ", np2nWT = " + np2nWT.toFixed(0) + ", epWT = " + epWT.toFixed(1);
    answerDC.innerHTML = "nпнDC = " + npnDC.toFixed(0) + ", npnkvtDC = " + npnkvtDC.toFixed(0) + ", npnkvtgDC = " + npnkvtgDC.toFixed(0) + ", np2nDC = " + np2nDC.toFixed(0) + ", epDC = " + epDC.toFixed(1);
}
```

3. Результати перевірки на контрольному прикладі

Результати програми:

Номинальна потужність ЕП (Шліфувальний верстат): Рн, кВт

20

Коефіцієнт використання (Полірувальний верстат): КВ

0.2

Коефіцієнт реактивної потужності (Циркулярна пила (13)): tgr

1.52

Отримати відповідь

Для заданого складу ЕП та їх характеристик цехової мережі силове навантаження становитиме:

Груповий коефіцієнт використання для ШР1=ШР2=ШР3: 0.2087

Ефективна кількість ЕП для ШР1=ШР2=ШР3: 15

Розрахунковий коефіцієнт активної потужності для ШР1=ШР2=ШР3: 1.25

Розрахункове активне навантаження для ШР1=ШР2=ШР3: 118.95 кВт

Розрахункове реактивне навантаження для ШР1=ШР2=ШР3: 107.302 квар

Повна потужність для ШР1=ШР2=ШР3: 160.1962 кВт*А

Розрахунковий груповий струм для ШР1=ШР2=ШР3: 313.03 А

Коефіцієнти використання цеху в цілому: 0.32

Ефективна кількість ЕП цеху в цілому: 56

Розрахунковий коефіцієнт активної потужності цеху в цілому: 0.7

Розрахункове активне навантаження на шинах 0,38 кВ ТП: 526.4 кВт

Розрахункове реактивне навантаження на шинах 0,38 кВ ТП: 459.9 квар

Повна потужність на шинах 0,38 кВ ТП: 699.0028 кВт*А

Розрахунковий груповий струм на шинах 0,38 кВ ТП: 1385.26 А

Шліфувальний верстат (1-4): 80, Свердильний верстат (5-6): 28, Фугувальний верстат (9-12): 168, Циркулярна пила (13): 36, Прес (16): 20, Полірувальний верстат (24): 40, Фрезерний верстат (26-27): 64, Вентилятор (36): 20

Шліфувальний верстат (1-4): 12, Свердильний верстат (5-6): 3.36, Фугувальний верстат (9-12): 25.2, Циркулярна пила (13): 10.8, Прес (16): 10, Полірувальний верстат (24): 8, Фрезерний верстат (26-27): 12.8, Вентилятор (36): 13

Шліфувальний верстат (1-4): 15.96, Свердильний верстат (5-6): 3.36, Фугувальний верстат (9-12): 33.516, Циркулярна пила (13): 16.416, Прес (16): 7.5, Полірувальний верстат (24): 8, Фрезерний верстат (26-27): 12.8, Вентилятор (36): 9.75

Шліфувальний верстат (1-4): 1600, Свердильний верстат (5-6): 392, Фугувальний верстат (9-12): 7056, Циркулярна пила (13): 1296, Прес (16): 400, Полірувальний верстат (24): 1600, Фрезерний верстат (26-27): 2048, Вентилятор (36): 400

Шліфувальний верстат (1-4): 146.8, Свердильний верстат (5-6): 51.4, Фугувальний верстат (9-12): 308.3, Циркулярна пила (13): 66.1, Прес (16): 36.7, Полірувальний верстат (24): 73.4, Фрезерний верстат (26-27): 117.4, Вентилятор (36): 36.7

прпWT = 200, прпкWT = 40, прпкtgrWT = 120, пр2nWT = 20000, ерWT = 367.0

прпDC = 240, прпкDC = 192, пр2nWT = 28800, ерDC = 440.4

Результати контрольного прикладу:

1. Для заданого складу ЕП та їх характеристик цехової мережі силове навантаження становитиме:

1.1. Груповий коефіцієнт використання для ШР1=ШР2=ШР3: 0,2086;

1.2. Ефективна кількість ЕП для ШР1=ШР2=ШР3: 15;

1.3. Розрахунковий коефіцієнт активної потужності для ШР1=ШР2=ШР3: 1,25;

1.4. Розрахункове активне навантаження для ШР1=ШР2=ШР3: 118,95 кВт;

1.5. Розрахункове реактивне навантаження для ШР1=ШР2=ШР3: 107,302 квар.;

1.6. Повна потужність для ШР1=ШР2=ШР3: 160,1962 кВт*А;

1.7. Розрахунковий груповий струм для ШР1=ШР2=ШР3: 313,02 А;

1.8. Коефіцієнти використання цеху в цілому: 0,32;

1.9. Ефективна кількість ЕП цеху в цілому: 56;

1.10. Розрахунковий коефіцієнт активної потужності цеху в цілому: 0,7;

1.11. Розрахункове активне навантаження на шинах 0,38 кВ ТП: 526,4 кВт;

1.12. Розрахункове реактивне навантаження на шинах 0,38 кВ ТП: 459,9 квар;

1.13. Повна потужність на шинах 0,38 кВ ТП: 699 кВт*А;

1.14. Розрахунковий груповий струм на шинах 0,38 кВ ТП: 1385,263 А.

Підрозділи	Найменування	Номинальне значення коефіцієнта корисності ЕП: η_{Σ}	Коефіцієнт потужності навантаження: ϵ	Напруга навантаження: U_B	Кількість ЕП: n	Номинальна потужність ЕП: P_n , кВт	$n \cdot P_n$, кВт	Коефіцієнт використання: K_9	Коефіцієнт реактивної потужності: ξ	$n \cdot P_n \cdot K_9$, кВт	$n \cdot P_n \cdot K_9 \cdot \xi$, кв	$n \cdot P_n^2$	Ефективна кількість	Розрахунковий коефіцієнт активної потужності	Розрахункове активне навантаження: P_p	Розрахункове реактивне навантаження: Q_p	Повна потужність: S	Розрахунковий струм: I_p , А
ШР1	Шліфувальний верстат (1-4)	0,92	0,9	0,38	4	20	80	0,15	1,33	12	15,9	1600	-	-	-	-	-	146,7
	Свердильний верстат (5-6)	0,92	0,9	0,38	2	14	28	0,12	1	3,36	3,36	392	-	-	-	-	-	51,3
	Фугувальний верстат (9-12)	0,92	0,9	0,38	4	42	168	0,15	1,33	25,2	33,5	7056	-	-	-	-	-	308,2
	Циркулярна пила (13)	0,92	0,9	0,38	1	36	36	0,3	1,52	10,8	16,4	1296	-	-	-	-	-	66,1
	Прес (16)	0,92	0,9	0,38	1	20	20	0,5	0,75	10	7,5	400	-	-	-	-	-	36,7
	Полірувальний верстат (24)	0,92	0,9	0,38	1	40	40	0,2	1	8	8	1600	-	-	-	-	-	73,4
	Фрезерний верстат (26-27)	0,92	0,9	0,38	2	32	64	0,2	1	12,8	12,8	2048	-	-	-	-	-	117,4

	Вентилятор (36)	0,92	0,9	0,38	1	20	20	0,65	0,75	13	9,5	400	-	-	-	-	-	36,7
ВСЬОГО ШР1		-	-	-	16	-	456	0,20	-	95,1	107	14792	15	1,25	118,95	107	160,2	313,0
ВСЬОГО ШР2 (аналогічно)		-	-	-	16	-	456	0,20	-	95,1	107	14792	15	1,25	118,95	107	160,2	313,0
ВСЬОГО ШР3 (аналогічно)		-	-	-	16	-	465	0,20	-	95,1	107	14792	15	1,25	118,95	107	160,2	313
Крупні ЕП, що живляться від ТП (трансформаторної підстанції)	Зварювальний трансформатор	0,92	0,9	0,38	2	100	200	0,2	3	40	120	20000	-	-	-	-	-	366,9
	Сушильна шафа	0,92	0,9*	0,38	2	120	240	0,8	-	192	-	28800	-	-	-	-	-	440,3
Всього, навантаження цеху		-	-	-	81	-	2330	0,32	-	752	657	96388	56	0,7	526,4	459,9	699	1385,2

4. Результати отримані у відповідності до варіанту заданих значень

Варіант:

Варіант (остання цифра в студентському квитку)	Параметри, що залежать від номеру варіанту (решта параметрів збігається з контрольним прикладом)		
	Номінальна потужність ЕП (Шліфувальний верстат): P_n , кВт	Коефіцієнт використання (Полірувальний верстат): K_B	Коефіцієнт реактивної потужності (Циркулярна пила (13)): $I_{g\varphi}$
6	25	0,26	1,61

Номинальная мощность ЭП (Шлифовальный верстат): P_n , кВт

25

Коеффициент использования (Полірувальний верстат): K_B

0.26

Коеффициент реактивной мощности (Циркулярна пила (13)): $I_{g\varphi}$

1.61

Отримати відповідь

Для заданого складу ЕП та їх характеристик цехової мережі силове навантаження становитиме:

Груповий коефіцієнт використання для ШР1=ШР2=ШР3: 0.2113

Ефективна кількість ЕП для ШР1=ШР2=ШР3: 15

Розрахунковий коефіцієнт активної потужності для ШР1=ШР2=ШР3: 1.25

Розрахункове активне навантаження для ШР1=ШР2=ШР3: 125.7 кВт

Розрахункове реактивне навантаження для ШР1=ШР2=ШР3: 114.664 квар

Повна потужність для ШР1=ШР2=ШР3: 170.1421 кВт*А

Розрахунковий груповий струм для ШР1=ШР2=ШР3: 330.79 А

Коефіцієнти використання цеху в цілому: 0.32

Ефективна кількість ЕП цеху в цілому: 56

Розрахунковий коефіцієнт активної потужності цеху в цілому: 0.7

Розрахункове активне навантаження на шинах 0.38 кВ ТП: 526.4 кВт

Розрахункове реактивне навантаження на шинах 0.38 кВ ТП: 459.9 квар

Повна потужність на шинах 0.38 кВ ТП: 699.0028 кВт*А

Розрахунковий груповий струм на шинах 0.38 кВ ТП: 1385.26 А

Шліфувальний верстат (1-4): 100, Свердильний верстат (5-6): 28, Фугувальний верстат (9-12): 168, Циркулярна пила (13): 36, Прес (16): 20, Полірувальний верстат (24): 40, Фрезерний верстат (26-27): 64, Вентилятор (36): 20

Шліфувальний верстат (1-4): 15, Свердильний верстат (5-6): 3.36, Фугувальний верстат (9-12): 25.2, Циркулярна пила (13): 10.8, Прес (16): 10, Полірувальний верстат (24): 10.4, Фрезерний верстат (26-27): 12.8, Вентилятор (36): 13

Шліфувальний верстат (1-4): 19.95, Свердильний верстат (5-6): 3.36, Фугувальний верстат (9-12): 33.516, Циркулярна пила (13): 17.388, Прес (16): 7.5, Полірувальний верстат (24): 10.4, Фрезерний верстат (26-27): 12.8, Вентилятор (36): 9.75

Шліфувальний верстат (1-4): 2500, Свердильний верстат (5-6): 592, Фугувальний верстат (9-12): 7056, Циркулярна пила (13): 1296, Прес (16): 400, Полірувальний верстат (24): 1600, Фрезерний верстат (26-27): 2048, Вентилятор (36): 400

Шліфувальний верстат (1-4): 183.5, Свердильний верстат (5-6): 51.4, Фугувальний верстат (9-12): 308.3, Циркулярна пила (13): 66.1, Прес (16): 36.7, Полірувальний верстат (24): 73.4, Фрезерний верстат (26-27): 117.4, Вентилятор (36): 36.7

прпWT = 200, прпкvWT = 40, прпкtgWT = 120, пр2nWT = 20000, ерWT = 367.0

прпDC = 240, прпкvDC = 192, пр2nWT = 28800, ерDC = 440.4

Висновок:

Розробив веб калькулятор для розрахунку електричних навантажень об'єктів з використанням методу впорядкованих діаграм. Взнав як робити «перегружені» методи в js. Навчився обчислювати добуток nP_n , nP_nKB , nP_nKBtg та nP^2_n , розрахунковий струм ЕП, груповий коефіцієнт використання, ефективну кількість ЕП, розрахунковий коефіцієнт активної потужності, розрахункове активне та реактивне навантаження, повну потужність, розрахунковий груповий струм ШР.