Вихідні дані до курсової з дисципліни ЕС і ПС

Завдання: Розрахувати потужність трансформаторної підстанції підприємства, вибрати її обладнання (силові трансформатори, високовольтні та низьковольтні розподільні щити та інше), визначити схему живлення цехів, та перерізи живлячих ліній, та перевірити їх на стійкість до перевантажень і КЗ. Підстанція живиться від ЦРП що знаходиться на відстані 600 м від підприємства з східної сторони. Струм трифазного КЗ на шинах ЦРП 6кА. Вихідні дані по навантаженню, коефіцієнту попиту, категорії надійності, освітлювальному навантеженні цехів підприємства наведені в таблиці.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № В. | Назва цеху | Встановлена потужність P, кВт | $$\cos(φ)$$ | $$К\_{п}$$ | КНЕп | $P\_{о}$, % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 Виробничий цех №1 | 600 | 0,68 | 0,34 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 450 | 0,75 | 0,22 | ІІ | 9 |
| 3 Виробничий цех №3 | 500 | 0,59 | 0,15 | ІІ | 13 |
| 4Ремонтна майстерня | 150 | 0,6 | 0,3 | ІІІ | 32 |
| 2 | 1 Виробничий цех №1 | 450 | 0,75 | 0,23 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 240 | 0,63 | 0,47 | ІІІ | 12 |
| 3 Виробничий цех №3 | 620 | 0,86 | 0,69 | ІІ | 11 |
| 4Ремонтна майстерня | 300 | 0,95 | 0,2 | ІІІ | 25 |
| 3 | 1 Виробничий цех №1 | 240 | 0,68 | 0,6 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 340 | 0,69 | 0,45 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 200 | 0,73 | 0,65 | ІІІ | 12 |
| 4Ремонтна майстерня | 180 | 0,65 | 0,32 | ІІІ | 15 |
| 4 | 1 Виробничий цех №1 | 850 | 0,8 | 0,56 | ІІ | 15 |
| 2 Виробничий цех №2 | 730 | 0,85 | 0,6 | ІІ | 13 |
| 3 Виробничий цех №3 | 650 | 0,85 | 0,62 | ІІ | 9 |
| 4Ремонтна майстерня | 240 | 0,73 | 0,31 | ІІІ | 12 |
| 5 | 1 Виробничий цех №1 | 360 | 0,64 | 0,63 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 220 | 0,76 | 0,46 | ІІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 440 | 0,75 | 0,65 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 190 | 0,73 | 0,32 | ІІІ | 17 |
| 6 | 1 Виробничий цех №1 | 800 | 0,76 | 0,65 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 340 | 0,75 | 0,72 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 620 | 0,67 | 0,85 | І | 10 |
| 4Ремонтна майстерня | 300 | 0,78 | 0,34 | ІІІ | 10 |
| 7 | 1 Виробничий цех №1 | 540 | 0,9 | 0,75 | ІІ | 9,8 |
| 2 Виробничий цех №2 | 330 | 0,87 | 0,65 | ІІІ | 11 |
| 3 Виробничий цех №3 | 490 | 0,79 | 0,76 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 200 | 0,7 | 0,4 | ІІІ | 23 |
| 8 | 1 Виробничий цех №1 | 460 | 0,6 | 0,68 | ІІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 430 | 0,71 | 0,7 | ІІ | 11 |
| 3 Виробничий цех №3 | 620 | 0,76 | 0,76 | І | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 150 | 0,85 | 0,36 | ІІІ | 17 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9 | 1 Виробничий цех №1 | 560 | 0,69 | 0,68 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 530 | 0,73 | 0,66 | ІІ | 12 |
| 3 Виробничий цех №3 | 545 | 0,65 | 0,7 | ІІ | 11 |
| 4Ремонтна майстерня | 250 | 0,8 | 0,3 | ІІІ | 25 |
| 10 | 1 Виробничий цех №1 | 420 | 0,85 | 0,72 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 620 | 0,85 | 0,73 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 350 | 0,73 | 0,69 | ІІІ | 12 |
| 4Ремонтна майстерня | 220 | 0,64 | 0,2 | ІІІ | 15 |
| 11 | 1 Виробничий цех №1 | 650 | 0,76 | 0,6 | ІІ | 15 |
| 2 Виробничий цех №2 | 840 | 0,75 | 0,45 | ІІ | 13 |
| 3 Виробничий цех №3 | 530 | 0,73 | 0,65 | ІІІ | 9 |
| 4Ремонтна майстерня | 220 | 0,76 | 0,32 | ІІІ | 12 |
| 12 | 1 Виробничий цех №1 | 350 | 0,68 | 0,56 | ІІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 410 | 0,75 | 0,6 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 390 | 0,59 | 0,62 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 130 | 0,6 | 0,31 | ІІІ | 17 |
| 13 | 1 Виробничий цех №1 | 460 | 0,75 | 0,63 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 450 | 0,63 | 0,46 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 500 | 0,86 | 0,65 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 340 | 0,95 | 0,32 | ІІ | 17 |
| 14 | 1 Виробничий цех №1 | 680 | 0,68 | 0,65 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 470 | 0,69 | 0,72 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 630 | 0,73 | 0,85 | ІІ | 10 |
| 4Ремонтна майстерня | 230 | 0,65 | 0,34 | ІІІ | 10 |
| 15 | 1 Виробничий цех №1 | 530 | 0,8 | 0,75 | ІІ | 9,8 |
| 2 Виробничий цех №2 | 420 | 0,68 | 0,65 | ІІ | 11 |
| 3 Виробничий цех №3 | 340 | 0,75 | 0,76 | І | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 210 | 0,95 | 0,4 | ІІІ | 23 |
| 16 | 1 Виробничий цех №1 | 350 | 0,68 | 0,68 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 365 | 0,69 | 0,7 | ІІ | 11 |
| 3 Виробничий цех №3 | 420 | 0,73 | 0,76 | І | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 130 | 0,65 | 0,36 | ІІІ | 17 |
| 17 | 1 Виробничий цех №1 | 430 | 0,8 | 0,68 | ІІІ | 15 |
| 2 Виробничий цех №2 | 520 | 0,68 | 0,7 | ІІІ | 13 |
| 3 Виробничий цех №3 | 630 | 0,75 | 0,6 | ІІ | 9 |
| 4Ремонтна майстерня | 180 | 0,59 | 0,31 | ІІІ | 12 |
| 18 | 1 Виробничий цех №1 | 340 | 0,6 | 0,68 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 620 | 0,75 | 0,66 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 300 | 0,63 | 0,7 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 240 | 0,86 | 0,3 | ІІІ | 17 |
| 19 | 1 Виробничий цех №1 | 720 | 0,95 | 0,72 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 600 | 0,68 | 0,73 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 620 | 0,69 | 0,69 | І | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 300 | 0,73 | 0,2 | ІІІ | 17 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 20 | 1 Виробничий цех №1 | 460 | 0,69 | 0,68 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 390 | 0,73 | 0,66 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 520 | 0,65 | 0,7 | ІІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 160 | 0,8 | 0,3 | ІІІ | 17 |
| 21 | 1 Виробничий цех №1 | 640 | 0,85 | 0,72 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 400 | 0,85 | 0,73 | ІІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 530 | 0,73 | 0,69 | ІІ | 12 |
| 4Ремонтна майстерня | 300 | 0,64 | 0,2 | ІІІ | 15 |
| 22 | 1 Виробничий цех №1 | 540 | 0,76 | 0,6 | ІІ | 9,8 |
| 2 Виробничий цех №2 | 610 | 0,75 | 0,45 | ІІІ | 11 |
| 3 Виробничий цех №3 | 450 | 0,73 | 0,65 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 230 | 0,76 | 0,32 | ІІІ | 23 |
| 23 | 1 Виробничий цех №1 | 340 | 0,75 | 0,56 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 460 | 0,67 | 0,6 | ІІ | 11 |
| 3 Виробничий цех №3 | 390 | 0,78 | 0,62 | ІІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 210 | 0,9 | 0,31 | ІІІ | 17 |
| 24 | 1 Виробничий цех №1 | 580 | 0,87 | 0,63 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 720 | 0,79 | 0,46 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 360 | 0,7 | 0,65 | ІІ | 12 |
| 4Ремонтна майстерня | 180 | 0,6 | 0,32 | ІІІ | 15 |
| 25 | 1 Виробничий цех №1 | 640 | 0,68 | 0,65 | ІІ | 15 |
| 2 Виробничий цех №2 | 320 | 0,75 | 0,72 | ІІ | 13 |
| 3 Виробничий цех №3 | 470 | 0,95 | 0,85 | ІІ | 9 |
| 4Ремонтна майстерня | 315 | 0,68 | 0,34 | ІІІ | 12 |
| 26 | 1 Виробничий цех №1 | 420 | 0,69 | 0,75 | ІІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 340 | 0,73 | 0,65 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 210 | 0,65 | 0,76 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 350 | 0,8 | 0,4 | ІІІ | 17 |
| 27 | 1 Виробничий цех №1 | 365 | 0,68 | 0,68 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 420 | 0,75 | 0,7 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 130 | 0,59 | 0,76 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 430 | 0,6 | 0,36 | ІІІ | 17 |
| 28 | 1 Виробничий цех №1 | 520 | 0,75 | 0,68 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 630 | 0,63 | 0,7 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 180 | 0,86 | 0,6 | ІІ | 12 |
| 4Ремонтна майстерня | 340 | 0,95 | 0,31 | ІІІ | 15 |
| 29 | 1 Виробничий цех №1 | 620 | 0,65 | 0,68 | ІІІ | 9,8 |
| 2 Виробничий цех №2 | 300 | 0,7 | 0,66 | ІІ | 11 |
| 3 Виробничий цех №3 | 240 | 0,83 | 0,7 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 720 | 0,7 | 0,3 | ІІІ | 23 |
| 30 | 1 Виробничий цех №1 | 600 | 0,71 | 0,72 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 620 | 0,96 | 0,73 | ІІ | 9 |
| 3 Виробничий цех №3 | 470 | 0,65 | 0,69 | ІІІ | 9.5 |
| 4Ремонтна майстерня | 230 | 0,65 | 0,2 | ІІІ | 16 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 31 | 1 Виробничий цех №1 | 620 | 0,68 | 0,68 | ІІ | 8 |
| 2 Виробничий цех №2 | 300 | 0,75 | 0,7 | ІІ | 9 |
| 3 Виробничий цех №3 | 440 | 0,95 | 0,6 | ІІІ | 5.6 |
| 4Ремонтна майстерня | 340 | 0,68 | 0,31 | ІІІ | 12  |
| 32 | 1 Виробничий цех №1 | 540 | 0,69 | 0,68 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 630 | 0,73 | 0,66 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 560 | 0,65 | 0,7 | ІІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 320 | 0,8 | 0,3 | ІІІ | 17 |
| 33 | 1 Виробничий цех №1 | 460 | 0,68 | 0,72 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 500 | 0,75 | 0,73 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 410 | 0,59 | 0,69 | ІІ | 12 |
| 4Ремонтна майстерня | 215 | 0,6 | 0,2 | ІІІ | 15 |
| 34 | 1 Виробничий цех №1 | 560 | 0,75 | 0,6 | ІІ | 9,8 |
| 2 Виробничий цех №2 | 630 | 0,63 | 0,45 | ІІІ | 11 |
| 3 Виробничий цех №3 | 520 | 0,86 | 0,65 | І | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 310 | 0,95 | 0,32 | ІІІ | 23 |
| 35 | 1 Виробничий цех №1 | 390 | 0,73 | 0,56 | ІІ | 12 |
| 2 Виробничий цех №2 | 500 | 0,64 | 0,6 | ІІ | 17 |
| 3 Виробничий цех №3 | 420 | 0,76 | 0,62 | ІІ | 8 |
| 4Ремонтна майстерня | 340 | 0,75 | 0,31 | ІІІ | 35 |
| 36 | 1 Виробничий цех №1 | 210 | 0,73 | 0,63 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 350 | 0,76 | 0,46 | ІІ | 12 |
| 3 Виробничий цех №3 | 365 | 0,68 | 0,65 | ІІІ | 11 |
| 4Ремонтна майстерня | 220 | 0,75 | 0,32 | ІІІ | 25 |
| 37 | 1 Виробничий цех №1 | 130 | 0,95 | 0,65 | ІІ | 10 |
| 2 Виробничий цех №2 | 430 | 0,68 | 0,72 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 520 | 0,69 | 0,85 | ІІ | 12 |
| 4Ремонтна майстерня | 630 | 0,73 | 0,34 | ІІІ | 15 |
| 38 | 1 Виробничий цех №1 | 180 | 0,65 | 0,75 | ІІ | 15 |
| 2 Виробничий цех №2 | 340 | 0,8 | 0,65 | ІІ | 13 |
| 3 Виробничий цех №3 | 620 | 0,68 | 0,76 | ІІ | 9 |
| 4Ремонтна майстерня | 300 | 0,75 | 0,4 | ІІІ | 12 |
| 39 | 1 Виробничий цех №1 | 240 | 0,59 | 0,68 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 720 | 0,6 | 0,7 | ІІ | 10 |
| 3 Виробничий цех №3 | 600 | 0,75 | 0,76 | ІІ | 14 |
| 4Ремонтна майстерня | 620 | 0,63 | 0,36 | ІІІ | 17 |
| 40 | 1 Виробничий цех №1 | 630 | 0,86 | 0,65 | ІІ | 11 |
| 2 Виробничий цех №2 | 650 | 0,95 | 0,68 | ІІ | 13 |
| 3 Виробничий цех №3 | 470 | 0,85 | 0,7 | ІІІ | 8 |
| 4Ремонтна майстерня | 230 | 0,7 | 0,2 | ІІІ | 16 |