

5 ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ СІЛЬСЬКИХ РАЙОНІВ

Для визначення навантажень у різних точках системи електропостачання сільського господарства розраховуються навантаження на вводах окремих споживачів.

Розрахункові навантаження окремих споживачів електричної енергії задаються денним P_{∂} або вечірнім P_{ϵ} максимумами, або визначаються за максимальною потужністю на вводі до споживача:

$$P_{\partial} = \kappa_{\partial} \cdot P_{\max} \qquad P_{\epsilon} = \kappa_{\epsilon} \cdot P_{\max},$$

де κ_{∂} , κ_{ϵ} – коефіцієнт денного та вечірнього максимумів;

P_{\max} – максимальна потужність на вводі до споживача, кВт.

Коефіцієнти денного та вечірнього максимумів приймаються наступним чином: для виробничих споживачів – $\kappa_{\partial} = 1$; $\kappa_{\epsilon} = 0,6$; для побутових споживачів без електроплит – $\kappa_{\partial} = 0,3 \dots 0,4$; $\kappa_{\epsilon} = 1$; для побутових споживачів із електроплитами $\kappa_{\partial} = 0,6$; $\kappa_{\epsilon} = 1$; для змішаного навантаження $\kappa_{\partial} = \kappa_{\epsilon} = 1$.

Якщо навантаження споживача неможливо визначити за типовим проектом, використовують довідкові дані (табл. 5.1).

Таблиця 5.1.

| Объект или процесс | Дневной максимум нагрузки | | | | Вечерний максимум нагрузки | | | | Кoeffициенты сезонности | | | | Установленная мощность, кВт |
|--|---------------------------|-----------|------------------|-----------|----------------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| | активной, кВт | | реактивной, квар | | активной, кВт | | реактивной, квар | | κ_{∂}^* | κ_{ϵ} | κ_{τ} | κ_{θ} | |
| | P_{\max} | \bar{P} | Q_{\max} | \bar{Q} | P_{\max} | \bar{P} | Q_{\max} | \bar{Q} | | | | | |
| <i>Животноводческие комплексы и фермы</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Откорм свиней на 4000 голов | 75 | 35 | 65 | 30 | 45 | 20 | 40 | 15 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | — |
| Производство молока: | | | | | | | | | | | | | |
| 200 коров | 35 | 10 | 30 | 10 | 25 | 10 | 20 | 5 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | — |
| 600 » | 140 | 85 | 125 | 75 | 140 | 85 | 125 | 75 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | — |
| 2000 » | 375 | 280 | 330 | 230 | 375 | 290 | 330 | 230 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | — |
| Выращивание и откорм КРС: | | | | | | | | | | | | | |
| 5000 голов | 300 | 210 | 265 | 180 | 260 | 180 | 230 | 160 | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | — |
| 10000 » | 450 | 340 | 400 | 300 | 340 | 250 | 300 | 210 | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | — |
| Птицефабрика: | | | | | | | | | | | | | |
| по производству яиц на 200 тыс. кур-несушек | 1350 | 1320 | 1000 | 940 | 1350 | 1320 | 1000 | 940 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | — |
| мясного направления на 250 тыс. бройлеров | 230 | 180 | 100 | 70 | 230 | 180 | 100 | 70 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | — |
| Птицеферма: | | | | | | | | | | | | | |
| на 10 тыс. кур-несушек | 55 | 40 | 40 | 25 | 55 | 40 | 40 | 25 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | — |
| на 50 тыс. кур-несушек | 280 | 235 | 210 | 170 | 280 | 235 | 210 | 170 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | — |
| Овцеводческая ферма с полным оборотом стада на 2400 овцематок | 145 | 100 | 110 | 60 | 145 | 100 | 110 | 60 | 1,0 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | — |
| <i>Животноводство и птицеводство</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Коровник привязного содержания с механизированным доением, уборкой навоза и электронагревателем на 100 коров | 10 | 2 | 8 | 1 | 10 | 2 | 8 | 1 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | 20...30 |
| Коровник беспривязного содержания на 400 коров | 5 | 0,5 | — | — | 5 | 0,5 | — | — | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 5 |
| Телятник с родильным отделением на 120 телят | 5 | 0,5 | 3 | 0,2 | 8 | 1 | 5 | 0,5 | 1,0 | 0,8 | 0,4 | 0,8 | 14 |
| Кормоцех фермы КРС на 800...1000 голов | 50 | 20 | 45 | 20 | 50 | 20 | 45 | 20 | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 130 |
| Свинарник-откормочник на 1000...1200 голов | 2 | 0,1 | — | — | 6 | 1 | — | — | 1,0 | 0,8 | 0,2 | 0,9 | 8 |

| Объект или процесс | Дневной максимум нагрузки | | | | Вечерний максимум нагрузки | | | | Коэффициенты сезонности | | | | Установленная мощность, кВт |
|--|---------------------------|-----------|------------------|-----------|----------------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| | активной, кВт | | реактивной, квар | | активной, кВт | | реактивной, квар | | k_s^* | k_n | k_l | k_o | |
| | P_{max} | \bar{P} | Q_{max} | \bar{Q} | P_{max} | \bar{P} | Q_{max} | \bar{Q} | | | | | |
| Кормоцех на 12 тыс. свиней | 65 | 25 | 55 | 20 | 20 | 4 | 15 | 2 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 120 |
| Птичник: | | | | | | | | | | | | | |
| на 6...9 тыс. цыплят | 25 | 10 | 10 | 2 | 25 | 10 | 7 | 1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 40 |
| на 5...6 тыс. кур | 20 | 5 | 10 | 2 | 20 | 5 | 10 | 2 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 40 |
| Кормоцех птицефермы на 25...30 тыс. кур | 25 | 5 | 20 | 4 | 10 | 1 | 7 | 1 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 60 |
| Инкубаторий, состоящий: | | | | | | | | | | | | | |
| из двух инкубаторов | 20 | 5 | — | — | 20 | 5 | — | — | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 25 |
| 10 инкубаторов | 80 | 45 | — | — | 80 | 45 | — | — | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 120 |
| Овчарня: | | | | | | | | | | | | | |
| на 800...1000 овцематок | 1 | 0,4 | — | — | 5 | 3 | — | — | 1,0 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | 6 |
| на 1000 голов молодняка | 2 | 0,4 | — | — | 4 | 2 | — | — | 1,0 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | 5 |
| Комбикормовый завод производительностью 60 т в сутки | 650 | 120 | 575 | 115 | 650 | 120 | 575 | 115 | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 1,0 | 1290 |

Растениеводство, подсобное производство

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Зернохранилище с передвижными механизмами вместимостью 1000...2000 т | 20 | 4 | 18 | 3 | 10 | 2 | 5 | 0,5 | 0,3 | 0,4 | 1,0 | 1,0 | 60 |
| Холодильник для хранения фруктов вместимостью 50 т | 8 | 2 | 6 | 2 | 8 | 2 | 6 | 2 | 0,8 | 0,3 | 0,7 | 1,0 | 12 |
| Семеновохранилище вместимостью 1000 т | 80 | 35 | 60 | 20 | 80 | 35 | 60 | 20 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 100 |
| Склад: | | | | | | | | | | | | | |
| минеральных удобрений | 12 | 2 | 4 | 0,5 | 1 | 0,2 | — | — | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 0,4 | 16 |
| нефтепродуктов вместимостью до 300 м ² | 5 | 0,5 | 4 | 0,5 | 2 | 0,5 | — | — | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 7 |
| Гараж с профилакторием на 10 автомобилей | 20 | 5 | 18 | 5 | 10 | 2 | 8 | 1 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 45 |
| Центральная ремонтная мастерская на 150...200 тракторов | 90 | 50 | 80 | 40 | 45 | 20 | 40 | 15 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 230 |
| Котельная с двумя котлами «Универсал-6» для отопления | 15 | 5 | 10 | 2 | 15 | 5 | 10 | 2 | 1,0 | 0,8 | 0,5 | 0,9 | 25 |

| Объект или процесс | Дневной максимум нагрузки | | | | Вечерний максимум нагрузки | | | | Коэффициенты сезонности | | | | Установленная мощность, кВт |
|--------------------|---------------------------|-----------|------------------|-----------|----------------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| | активной, кВт | | реактивной, квар | | активной, кВт | | реактивной, квар | | k_s^* | k_n | k_l | k_o | |
| | P_{max} | \bar{P} | Q_{max} | \bar{Q} | P_{max} | \bar{P} | Q_{max} | \bar{Q} | | | | | |

Общественные учреждения и коммунально-бытовые потребители

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|-----|---|
| Общеобразовательная школа с мастерской на 190 учащихся | 14 | 3 | 7 | 2 | 20 | 5 | 10 | 2 | 1,0 | 0,8 | 0,1 | 0,8 | — |
| Детский сад-ясли на 90 мест | 12 | 3 | 6 | 0,5 | 8 | 1 | 4 | 0,5 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | — |
| Административное здание на 15...25 рабочих мест | 15 | 4 | 10 | 2 | 8 | 1 | — | — | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | — |
| Сельсовет с отделением связи | 7 | 1,5 | 3 | 0,5 | 3 | 0,2 | — | — | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | — |
| Дом культуры со зрительным залом на 150...200 мест | 5 | 0,8 | 3 | 0,2 | 14 | 2 | 8 | 2 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | — |
| Сельская поликлиника на 150 посещений в смену | 15 | 5 | 8 | 1,5 | 30 | 10 | 20 | 5 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | — |
| Столовая с электронагревательным оборудованием на 35 мест | 20 | 6 | 10 | 2 | 10 | 2 | 4 | 1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | — |
| Магазин, смешанный ассортимент на два рабочих места | 2 | 0,8 | — | — | 4 | 1,6 | — | — | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,7 | — |
| Комбинат бытового обслуживания на 10 рабочих мест | 5 | 1 | 3 | 0,5 | 2 | 0,5 | — | — | 1,0 | 0,7 | 0,6 | 0,8 | — |
| Баня на 20 мест | 8 | 2 | 5 | 0,5 | 8 | 2 | 5 | 0,5 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | — |
| Жилой дом: | | | | | | | | | | | | | |
| с электроплитой | 3,5 | 0,32 | 1,15 | 0,09 | 6,0 | 0,55 | 1,50 | 0,17 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | — |
| с электроплитой и кондиционером | 4,1 | 0,44 | 1,75 | 0,21 | 7,0 | 0,75 | 2,5 | 0,37 | 1,0 | 0,82 | 0,75 | 0,9 | — |
| Наружное освещение с лампами: | | | | | | | | | | | | | |
| накаливания | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — | 0 | 0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | — |
| люминесцентными | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | — |

*Индекс при коэффициенте сезонности означает время года.

Навантаження на вводах споживачів, що мають тільки освітлення й не більше трьох силових ЕП, приблизно можуть бути прийняті рівними арифметичній сумі встановлених потужностей ЕП і освітлення. Навантаження освітлення приймаються за довідковими даними (табл. 5.2).

Таблиця 5.2.

Нормы удельных нагрузок искусственного освещения

| Наименование помещений | Удельная нагрузка освещения, Вт/м ² (по наружному обмеру) | Средняя установленная мощность светоточек, Вт |
|--|--|---|
| Коровник с доением: | | |
| в доильном зале | 4 | 75 |
| в стойлах | 4,5 | 7,5 |
| Доильное молочное отделение | 15,50 | 100 |
| Родильное отделение | 23 | 100 |
| Телятник | 3,75 | 75 |
| Помещение для молодняка крупного рогатого скота | 3,25 | 75 |
| Пункт искусственного осеменения | 25 | 100 |
| Помещение для хряков-производителей, тяжело-супоросных и подсосных маток и поросят-отъемышей | 3,30 | 7,5 |
| Свинарник для холостых и легкосупоросных маток, молодняка | 3,30 | 7,5 |
| Помещение для откормочного поголовья | 2,60 | 75 |
| Помещение для кормления свиней | 5,50 | 75 |
| Овчарня для маток, баранов, молодняка | 3,50 | 60 |
| Ягнятник с родильным отделением, манеж | 8 | 100 |
| Птичник | | |
| при напольном содержании | 4 | 75 |
| при клеточном содержании | 5 | 75 |
| Конюшня | 2,30 | 60 |
| Мастерские, весовая | 12 | 150 |
| Мельница, маслобойка, крупорушка | 14 | 150 |
| Гараж, пожарное депо | 11 | 100 |
| Склады, хранилища | 3 | 200 |
| Контора, кабинет | 16 | 100 |
| Магазин, столовая | 21 | 100 |
| Детский сад, ясли | 24 | 150 |
| Школа | 30 | 150 |
| Клуб, отделение связи | 27 | 100 |
| Библиотека | 17 | 100 |
| Больница | 21 | 100 |
| Дом приезжих | 16 | 100 |
| Комбинат бытового обслуживания | 27 | 150 |
| Прачечная | 25 | 100 |
| Баня | 33 | 150 |
| Хлебопекарня | 22 | 150 |

Розрахунок електричних навантажень на окремих ділянках лінії залежить від характеру навантажень споживачів. Якщо електричні навантаження в мережі 0,38–110 кВ однорідні й сумірні (не відрізняються більш ніж в чотири рази), то навантаження окремої ділянки лінії визначають шляхом підсумовування розрахункових навантажень на вводах до споживачів (або на шинах підстанції) з урахуванням коефіцієнта одночасності, окремо для денного та вечірнього максимумів:

$$P_{\partial} = k_o \cdot \sum P_{\partial i}$$

$$P_e = k_o \cdot \sum P_{ei}$$

де k_o – коефіцієнт одночасності (табл. 5.3);

$P_{\partial i}$ і P_{ei} – навантаження денного і вечірнього максимумів i -го споживача, кВт.

Таблиця 5.3. Коефіцієнти одночасності в мережах 0,38 кВ

| Кількість споживачів | Коефіцієнти одночасності для | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|------------------------|
| | житлових будинків з навантаженням | | житлових будинків з електроплитами та водонагрівачами | Промислових споживачів |
| | до 2 кВт на будинок | більше 2 кВт на будинок | | |
| 2 | 0,76 | 0,75 | 0,73 | 0,85 |
| 3 | 0,66 | 0,64 | 0,62 | 0,80 |
| 5 | 0,55 | 0,53 | 0,50 | 0,75 |
| 10 | 0,44 | 0,42 | 0,38 | 0,65 |
| 20 | 0,37 | 0,34 | 0,29 | 0,55 |
| 50 | 0,30 | 0,27 | 0,22 | 0,47 |
| 100 | 0,26 | 0,24 | 0,17 | 0,40 |
| 200 | 0,24 | 0,20 | 0,15 | 0,35 |
| 500 та більше | 0,22 | 0,18 | 0,12 | 0,30 |

При електрифікації населених пунктів при відсутності відомостей про електроспоживання розрахункове навантаження на вводі в будинок приймається рівним:

1) з переважно старою забудовою (більше 60% будинків, побудованих більше 20 років тому):

а) з газифікацією – 1,5 кВт,

б) без газифікації – 1,8 кВт;

2) з переважно новою забудовою:

а) з газифікацією – 1,8 кВт,

б) без газифікації – 2,2 кВт;

3) для нових квартир, будинків:

а) з газифікацією – 4 кВт,

б) без газифікації – 5 кВт;

4) з електроплитами – 6 кВт, з електроплитами та водонагрівачами – 7,5 кВт; при наявності побутового кондиціонера навантаження збільшують на 1 кВт.

Навантаження вуличного освітлення у сільських населених пунктах визначаються за нормами, наведеними у табл. 5.4.

Таблиця 5.4. Навантаження вуличного освітлення в сільських населених пунктах.

| Характеристика вулиць | Розрахункове навантаження, В·А | |
|--|--------------------------------|--------------|
| | на 1 м довжини вулиці | на 1 будинок |
| Центральні вулиці з багатоповерховою забудовою і шириною більше 20 м | 5,7 | 200 |
| Теж саме, одноповерховою забудовою і шириною більше 20 м при ширині проїжджої частини близько 10 м | 3,5 | 140 |
| Інші вулиці в сільських населених пунктах | 2,0 | 80 |

Навантаження споживачів, що значно відрізняються за потужністю (більш ніж в чотири рази), і навантаження різнорідних груп додаються окремо. Для цього до більшого навантаження додається величина ΔP (табл. 5.5), що відповідає меншому з навантажень, що додають.

Таблиця 5.5 – Додавання навантажень в мережах 0,38 кВ

| P_p , кВт | ΔP_p , кВт | P_p , кВт | ΔP_p , кВт | P_p , кВт | ΔP_p , кВт |
|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| 0,2 | +0,2 | 22 | +13,8 | 130 | +92 |
| 0,4 | +0,3 | 24 | +15,0 | 140 | +100 |
| 0,6 | +0,4 | 26 | +16,4 | 150 | +108 |
| 0,8 | +0,5 | 28 | +17,7 | 160 | +116 |
| 1,0 | +0,6 | 30 | +19,0 | 170 | +123 |
| 2,0 | +1,2 | 32 | +20,4 | 180 | +130 |
| 3,0 | +1,8 | 35 | +22,8 | 190 | +140 |
| 4,0 | +2,4 | 40 | +26,5 | 200 | +150 |
| 5,0 | +3,0 | 45 | +30,2 | 210 | +158 |
| 6,0 | +3,6 | 50 | +34,0 | 220 | +166 |
| 7,0 | +4,2 | 55 | +37,5 | 230 | +174 |
| 8,0 | +4,8 | 60 | +41,0 | 240 | +182 |
| 9,0 | +5,4 | 65 | +44,5 | 250 | +190 |
| 10,0 | +6,0 | 70 | +48,0 | 260 | +198 |
| 12 | +7,3 | 80 | +55,0 | 270 | +206 |
| 14 | +8,5 | 90 | +62,0 | 280 | +214 |
| 16 | +9,8 | 100 | +69,0 | 290 | +222 |
| 18 | +11,2 | 110 | +76 | 300 | +230 |
| 20 | +12,5 | 120 | +84 | | |

Наприклад, є група споживачів із трьох навантажень – 100, 30 і 10 кВт. Додавання відбувається попарно в наступному порядку:

а) за табл. 5.5 визначається величина $\Delta P = 6$ кВт для меншого навантаження (10 кВт) з пари навантажень 30 і 10 кВт;

б) додається більше навантаження 30 кВт і $\Delta P = 6$ кВт, тобто сума дорівнює 36 кВт;

в) з пари навантажень 100 і 36 кВт, у свою чергу, визначається для навантаження 36 кВт величина $\Delta P = 23,5$ кВт;

г) остаточно сумарне розрахункове навантаження $P_p=100+23,5=123,5$ кВт.

Розрахункові навантаження ТП 6–35/0,4 кВ визначаються додаванням навантажень ліній, що від них відходять, за табл. 5.5. Коефіцієнти потужності на шинах 0,4 кВ споживчих підстанцій 6–35/0,4 кВ знаходять як середньозважені в максимуми навантажень по величині навантажень:

$$\cos \varphi = \frac{\sum_1^n S_{pi} \cos \varphi_i}{\sqrt{\left(\sum_1^n S_{pi} \cos \varphi_i\right)^2 + \left(\sum_1^n S_{pi} \sin \varphi_i\right)^2}}$$

де $\cos \varphi_i$ – коефіцієнт потужності в максимум навантаження на вводах споживачів без урахування компенсації реактивної потужності (табл. 5.6).

Таблиця 5.6 – Коефіцієнти потужності у максимум навантаження на вводах окремих видів споживачів без врахування компенсації

| Споживачі | Коефіцієнти потужності | |
|--|------------------------|-----------------------|
| | денний $\cos\phi_D$ | вечірній $\cos\phi_B$ |
| Тваринницькі і птахівничі приміщення: без електрообігріву з електрообігрівом | 0,75 | 0,85 |
| | 0,92 | 0,96 |
| Кормоцех | 0,75 | 0,75 |
| Майстерні | 0,65 | 0,70 |
| Зерноочисний тік | 0,70 | 0,75 |
| Млин, маслоробка | 0,85 | 0,86 |
| Зрошувальний пристрій | 0,80 | 0,80 |
| Електротеплові пристрої | 1,00 | 1,00 |
| Суспільні і комунальні підприємства | 0,92 | 0,95 |
| Житлові будинки | 0,96 | 0,98 |
| Трансформаторні підстанції напругою 10/0,4 кВ з навантаженням: виробничим комунально-побутовим змішаним | 0,70 | 0,75 |
| | 0,90 | 0,92 |
| | 0,80 | 0,83 |

Залежно від співвідношення $S_{p,d}/S_{p,b}$ у спрощених розрахунках середні значення $\cos\phi$ можна приймати за табл. 5.7.

Таблиця 5.7 – Коефіцієнт потужності на шинах 0,4 кВ понижуючих підстанцій 6-35/0,4 кВ

| Відношення $S_{p,d}/S_{p,b}$ | 0,25-0,35 | 0,36-0,60 | 0,61-0,85 | 0,86-1,15 | 1,16-1,40 | 1,40 та більше |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| денний $\cos\phi_D$ | 0,94 | 0,90 | 0,85 | 0,80 | 0,78 | 0,75 |
| вечірній $\cos\phi_B$ | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,89 | 0,84 | 0,80 |

Розрахункові навантаження ділянок розподільних ліній напругою 6–35 кВ знаходять додаванням навантажень споживчих підстанцій 6–35/0,4 кВ із урахуванням коефіцієнтів одночасності окремо для денних і вечірніх максимумів (табл. 5.8).

Таблиця 5.8 – Коефіцієнт одночасності навантажень k_o для сільських мереж 6-35 кВ

| Кількість ТП | 2 | 3 | 4-6 | 7-15 | 16-25 | 26 та більше |
|--------------------------|------|------|------|------|-------|--------------|
| Коефіцієнти одночасності | 0,90 | 0,85 | 0,80 | 0,75 | 0,70 | 0,65 |

Розрахункові навантаження районних підстанцій 110–35/6–10 кВ визначаються додаванням навантажень ліній 6–10 кВ за табл. 5.9.

Таблиця 5.9 – Додавання навантажень в мережах 6-35 кВ

| P_p , кВт | ΔP_p , кВт | P_p , кВт | ΔP_p , кВт | P_p , кВт | ΔP_p , кВт |
|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| 1 | +0,6 | 130 | +98 | 480 | +382 |
| 2 | +1,2 | 140 | +106 | 500 | +400 |
| 4 | +2,5 | 150 | +115 | 520 | +416 |
| 6 | +3,7 | 160 | +123 | 540 | +432 |
| 8 | +5,0 | 170 | +131 | 500 | +448 |
| 10 | +6,3 | 180 | +139 | 580 | +465 |
| 15 | +9,6 | 190 | +147 | 600 | +483 |
| 20 | +13,0 | 200 | +155 | 650 | +525 |
| 25 | +16,5 | 220 | +170 | 700 | +570 |
| 30 | +20,4 | 240 | +186 | 750 | +610 |
| 35 | +24,4 | 260 | +204 | 800 | +650 |
| 40 | +28,4 | 280 | +220 | 850 | +695 |
| 45 | +32,4 | 300 | +235 | 900 | +740 |
| 50 | +36,5 | 320 | +251 | 950 | +785 |
| 60 | +44,0 | 340 | +267 | 1000 | +830 |
| 70 | +52,0 | 360 | +283 | 1100 | +918 |
| 80 | +59,5 | 380 | +299 | 1200 | +1005 |
| 90 | +67,0 | 400 | +315 | 1300 | +1093 |
| 100 | +74,5 | 420 | +332 | 1400 | +1182 |
| 110 | +82 | 440 | +348 | 1500 | +1270 |
| 120 | +90 | 460 | +365 | | |

Коефіцієнти потужності цих підстанцій на шинах 6–10 кВ залежать від відношення $S_{p,d}/S_{p,v}$ (табл. 5.10).

Таблиця 5.10 – Коефіцієнт потужності на шинах 6–35 кВ районних підстанцій 110–35/6–10 кВ.

| Відношення $S_{p,d}/S_{p,v}$ | 0,25-0,35 | 0,36-0,60 | 0,61-0,85 | 0,86-1,15 | 1,16-1,40 | 1,40 та більше |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| денний $\cos\varphi_d$ | 0,92 | 0,88 | 0,83 | 0,78 | 0,76 | 0,73 |
| вечірній $\cos\varphi_v$ | 0,95 | 0,93 | 0,91 | 0,87 | 0,82 | 0,78 |

При наявності компенсації реактивної потужності коефіцієнт потужності на шинах 6–10 кВ районних підстанцій уточнюється з урахуванням ступеня компенсації й втрат реактивної потужності.