

Возрождение статуса ПУЭ – насущная потребность электроэнергетики

XI международная научно-практическая конференция
«ОПОРЫ И ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ ВЛ:
ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА»
26 – 28 июня 2024 года, Санкт-Петербург

Романов Константин Петрович,
начальник сектора нормативной документации НИЛКЭС
ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест»
k.p.romanov@nilkes.ru

В действующих общегосударственных нормативных документах, сводах Правил, не отражаются требования электроэнергетики

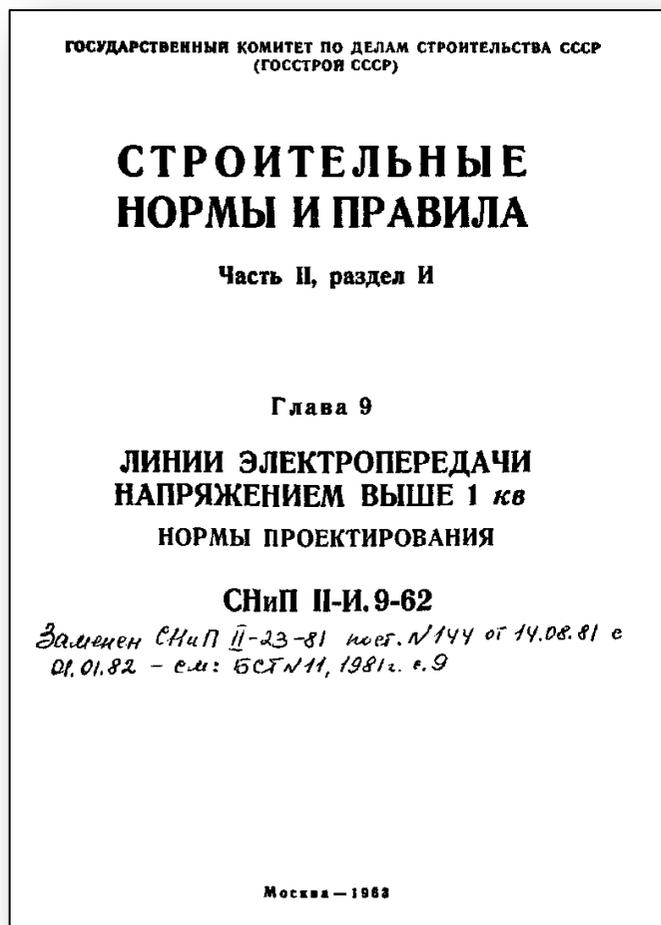
Накопленные ранее знания утрачиваются

Требования ПУЭ, не имеют официального статуса

СНиП II-И.9-62

«Линии электропередачи напряжением выше 1 кВ. Нормы проектирования»

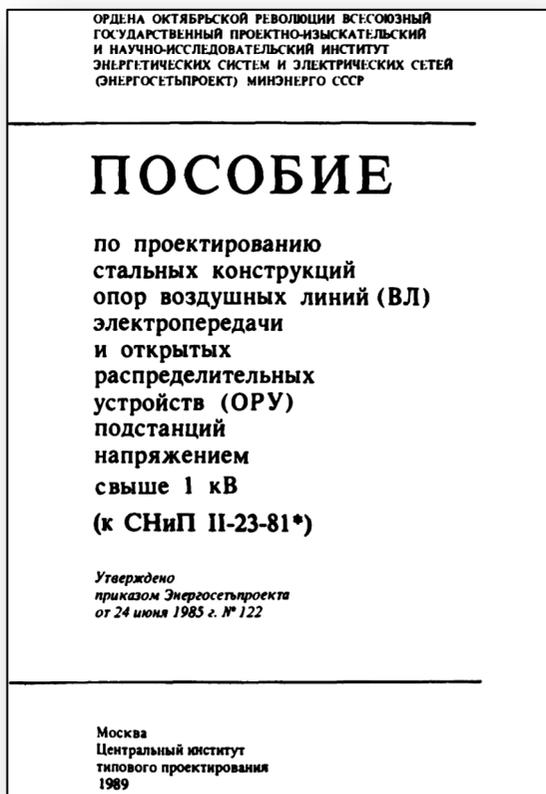
До 1981 года действовали



Распространялись
«на проектирование стальных, бетонных,
железобетонных, и деревянных конструкций
опор и фундаментов, а также естественных
оснований фундаментов опор ВЛ
напряжением свыше 1 кВ»,

Свод правил СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-23-81*

К СНиП II-23-81*. «Стальные конструкции» существовало



**Пособие по проектированию стальных конструкций опор
воздушных линий (ВЛ) электропередачи и открытых устройств (ОРУ)
подстанций напряжением свыше 1 кВ (к СНиП II-23-81*)**

Утверждено приказом Энергосетьпроекта
от 24 июня 1985 г. №122

Авторы – сотрудники НИЛКЭС

*Содержит необходимую для проектирования опор информацию,
отсутствующую в СНиП (СП).*

Этот документ есть не во всех современных информационных базах.

При выпуске СП 16.13330.2017 пособие не было перевыпущено, статус пособия потерялся. Многие проектировщики не знают о его существовании.

**Необходимо вернуть информацию, содержащуюся в пособии в официальное
обращение. Придать положениям Пособия официальный статус**

Свод правил СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*

К СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений» существовало

Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)

Утвержден приказом НИИОСП им. Герсеванова от 1 октября 1984 г. N 100

Раздел 11 «Особенности проектирования оснований опор воздушных линий электропередачи»

Авторы раздела 11 –сотрудники НИЛКЭС

Содержит необходимую для проектирования оснований опор информацию, отсутствующую в СНиП (СП).

При выпуске СП 22.13330.2016 пособие не было перевыпущено, статус пособия потерялся. Многие проектировщики не знают о его существовании.

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОСНОВАНИЙ И ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ИМ. Н. М. ГЕРСЕВАНОВА (НИИОСП ИМ. ГЕРСЕВАНОВА) ГОССТРОЙ СССР

Пособие

по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)

Утверждено приказом по НИИОСП им. Герсеванова от 1 октября 1984 г.



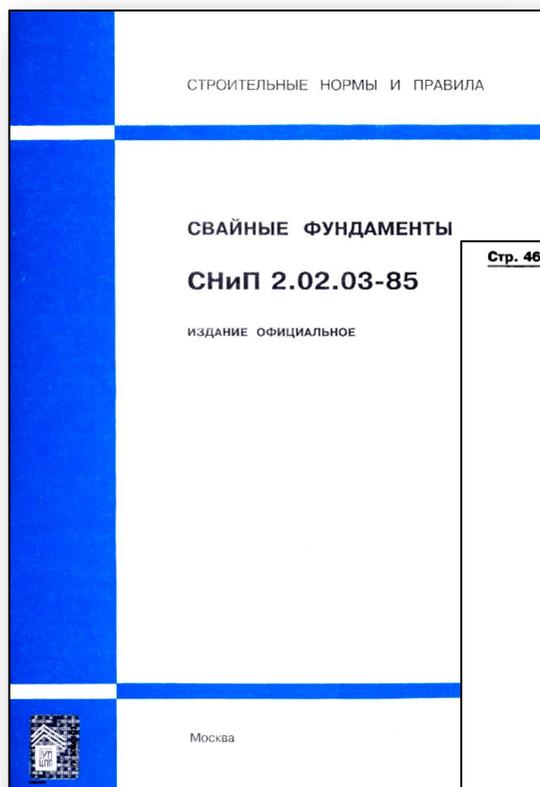
Москва Стройиздат

6. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на элювиальных грунтах	324
7. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на засоленных грунтах	344
Определение суффозионной осадки	355
8. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на насыпных грунтах	363
9. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на подрабатываемых территориях	374
10. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых в сейсмических районах	382
11. Особенности проектирования оснований опор воздушных линий электропередачи	388
Расчет оснований по деформациям	390
Расчет оснований по устойчивости	395
Закрепление стоек железобетонных и деревянных опор	398
Расчет оснований стоек по устойчивости на опрокидывание	400
Расчет опрокидываемых стоек по деформациям	404
Расчет оснований стоек порталных опор с перекрестными связями	407
Приложение 1. Основные буквенные обозначения	408
Приложение 2. Перечень ГОСТов на испытание грунтов	412

Необходимо вернуть информацию, содержащуюся в пособии в официальное обращение. Придать положениям Пособия официальный статус

Свод правил СП 24.13330.2021 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты»

СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты» содержит



Раздел 12 «Особенности проектирования свайных фундаментов опор воздушных линий электропередачи»

Авторы раздела 12 – сотрудники НИЛКЭС

Стр. 46 СНиП 2.02.03-85

СОДЕРЖАНИЕ

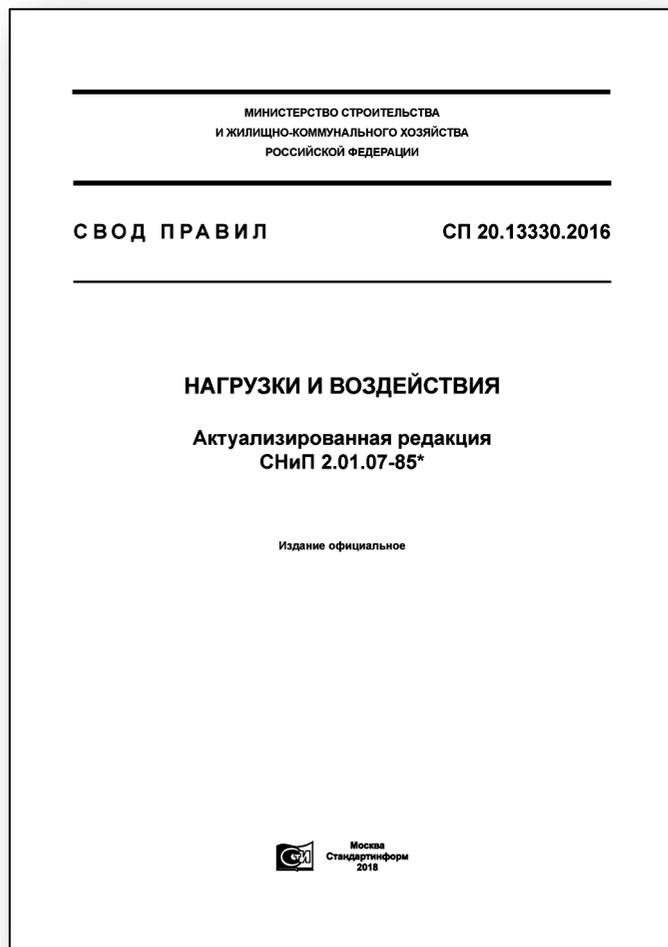
1. Общие положения	1
2. Виды свай	2
3. Основные указания по расчету	3
4. Расчет несущей способности свай	6
Свай-стойки	6
Висячие забивные сваи всех видов и сваи-оболочки, погружаемые без выемки грунта	6
Висячие набивные и буровые сваи и сваи-оболочки, заполняемые бетоном	10
Винтовые сваи	13
Учет отрицательных (негативных) сил трения грунта на боковой поверхности свай	14
5. Определение несущей способности свай по результатам полевых исследований	14
6. Расчет свайных фундаментов и их оснований по деформациям	20
7. Конструирование свайных фундаментов	20
8. Особенности проектирования свайных фундаментов в просадочных грунтах	23
9. Особенности проектирования свайных фундаментов в набухающих грунтах	25
10. Особенности проектирования свайных фундаментов на подрабатываемых территориях	26
11. Особенности проектирования свайных фундаментов в сейсмических районах	28
12. Особенности проектирования свайных фундаментов опор воздушных линий электропередачи	31
13. Особенности проектирования свайных фундаментов малоэтажных сельских зданий	32

Содержит необходимую для проектирования свайных фундаментов опор информацию

В своде правил СП 24.13330.2021 соответствующий Раздел отсутствует

Необходимо вернуть информацию, содержащуюся в Разделе 12, в официальное обращение. Придать положениям Раздела 12 официальный статус

Свод правил СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»



Нагрузки по ПУЭ значительно превосходят нагрузки по СП

Это значительно снижает надежность опор, фундаментов, ВЛ, в целом энергоснабжения

Необходимо отразить в СП необходимость сбора нагрузок для опор ВЛ в соответствии с требованиями ПУЭ

СНиП II-23-81* «Стальные конструкции»

«Пособие по проектированию стальных конструкций опор воздушных линий (ВЛ)...»

**СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»**

«Пособие по проектированию стальных конструкций опор воздушных линий (ВЛ)...»

СНиП 2.02.01-83***«Основания зданий и сооружений»**

«Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)»
Особенности проектирования оснований опор ВЛ

**СП 22.13330.2016****«Основания зданий и сооружений»**

«Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)»
Особенности проектирования оснований опор ВЛ

СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»

12. Особенности проектирования свайных фундаментов опор воздушных линий электропередачи

**Свод правил СП 24.13330.2021**

Раздел отсутствует

И так далее

Предложение по корректировке Сводов Правил

СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»

СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»

СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты»

СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»

(и, возможно, других)

- **внести в них специфические требования электроэнергетики или**
- **выпустить дополнения к СП в части электроэнергетики**

**Обратиться в НП НТС ЕЭС, в Минэнерго
или непосредственно в ФАУ ФЦС**

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

1. С момента выхода Постановления в него не вносились изменения, касающиеся особенностей электроэнергетики
2. В Изменении 2022 года добавлены приложения:
«Особенности состава разделов проектной документации для
– метрополитена, – автомобильных дорог, – железных дорог, – линий связи,
– магистральных трубопроводов, – добычи твердых полезных ископаемых,
– инженерной подготовке автомобильных дорог, – гидротехнических сооружений,
– атомных станций, – сетей газораспределения»

для ЭНЕРГЕТИКИ такого приложения НЕТ

Предложение:

Подготовить приложение «Особенности состава разделов проектной документации для объектов электроэнергетики» и включить его в постановление

140 лет ПУЭ Проект.

ПРАВИЛА

для безопасного общественного и частного пользования электричеством.

Выработаны членами электродинамической секции 6-го электротехнического Отдела Императорского Русского Технического Общества и одобрены 6-м Отделом и Советом Общества.

I.

1) В помещениях, в которых находятся в действии источники электричества, не должны быть допускаемы посторонние лица без разрешения техника заведующего аппаратами.

2) В тех же помещениях, около источников электричества и приводов к ним должен быть оставлен проход не менее одного аршина ширины, для удобного и безопасного ухода за этими аппаратами.

3) В закрытых помещениях, в которых находятся гальванические батареи, выделяющая газы, вредные для дыхания, должна быть устроена тщательная вентиляция.

II.

4) При употреблении электрических горелок с вольтовой дугой должны быть приняты меры к тому, чтобы отпадающие частицы угля и искры не могли причинить вред.

5) Зажимы, винты и другие металлические части, по которым идет ток в приемных приборах, как то в фонарях, в электродвигателях и т. под., должны быть надежно прикрыты, во избежание возможности нечаянного к ним прикосновения. Липы, крошечные подставки для горелок и электродвигателей должны быть изолированы от тока.

6) Если горелка помещается близ деревянных стѣн или потолков, то надлежит принимать меры против возможности воспламенения их.

III.

7) В виду возможности нагревания проводов от действия тока и других причин, слѣдует устраивать провода так, чтобы изолиру-

Правила устройства электроустановок ПУЭ

Основной документ для всех энергетиков.

Утверждались Министерством энергетики и СССР

Имели статус СНиП

СНиП I-1-74 «Система нормативных документов»

П.1.3 СНиП устанавливают основные правила по

вопросам проектирования и строительства ...

Кроме СНиП по отдельным вопросам

проектирования и строительства выпускаются:

...Правила устройства электроустановок...

Первый прототип ПУЭ вышел в 1883 году

«Правила для безопасного общественного и частного пользования электричеством»

VI электротехнический отдел Русского технического общества

Правила устройства электроустановок

Статус ПУЭ

Статус ПУЭ как нормативного технического документа не определен

- **Имеются отличия в требованиях действующих ГОСТ, СП и ПУЭ**
- **Возникают замечания экспертизы, связанной с указанными противоречиями**

Какими требованиями руководствоваться?

Статус ПУЭ

**Федеральное агентство по экологическому, технологическому и атомному надзору
РОСТЕХНАДЗОР**

«Нормативные правовые акты, устанавливающие обязательные требования, соблюдение которых проверяется при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности»

...

- **Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 9 апреля 2003 г. № 150 «Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8. Нормы приемо-сдаточных испытаний»**
- **Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание**



<https://www.gosnadzor.ru/activity/control/acts/industrial/>

Статус ПУЭ

КоАП РФ Статья 9.11.

Нарушение ... правил устройства электроустановок...

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи до двух тысяч рублей; **на должностных лиц - от двух тысяч до четырех тысяч рублей**; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от двух тысяч до четырех тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; **на юридических лиц - от двадцати тысяч до сорока тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.**

Статус ПУЭ

Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)

Статья 35. Заключительные положения

С 1 сентября 2025 года не допускается применение стандартов, не предусмотренных статьей 14 настоящего Федерального закона и включенных в перечень, утверждаемый федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации, при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг организациями с участием государства, **а также использование ссылок на такие стандарты в** нормативных правовых актах, **конструкторской, проектной и иной технической документации**

История ПУЭ – дореволюционный период

- 1883 год VI электротехнический отдел Русского технического общества (РТО) опубликовал «Правила для безопасного общественного и частного пользования электричеством»
- 1891 год «Временные правила относительно мер предосторожности при устройстве и пользовании электрическим освещением». Решение о создании Всероссийских электротехнических съездов (1 раз в 2 года) – органа, руководящего развитием электропромышленности и электротехники как науки
- 1900 год Первый Всероссийский электротехнический съезд
- 1902 год Второй ВЭС. «Правила для пользования электрическими устройствами».
- 1906 год IV ВЭС. Решение не представлять «Правила устройства электрических установок» на утверждение правительства, а рассматривать их как одобренные рекомендованные ВЭС для всеобщего руководства
- 1914 год Постоянный комитет ВЭС опубликовал V издание «Правила устройства электрических установок»

Высокая интенсивность работ

Привлечение специалистов – ученых

ПОРЯДОК ПРИЗНАНИЯ СТАТУСА – признавались «де факто», без утверждения властями, как наиболее авторитетные и современные требования для обеспечения эффективности, безопасности и стандартизации

История ПУЭ – советский период

1946-1949 года – ПУЭ 1. Брошюры, посвященные отдельным вопросам. Каждая брошюра утверждалась Министерством электростанций СССР, совокупность всех брошюр принято считать первым изданием ПУЭ

1950 год – Второе издание ПУЭ

с 1957 года – Третье издание. Отдельными разделами

1965 год – Четвертое издание

1976-1982 года – Пятое издание. Отдельными выпусками

1985 год – Шестое издание

Тоже видна высокая интенсивность работ
Разрабатывались научными институтами
Утверждались Министерством энергетики

Первые главы ПУЭ-7 вышли в 2003 году. Процесс не завершен

Правила устройства электроустановок

- ПУЭ – основной документ электроэнергетики
- Многие вопросы, рассмотренные в ПУЭ, в других документах не упомянуты
- Статус ПУЭ как нормативного технического документа не определен
- Не является документом, требования которого обязательны

При этом

– ПУЭ включены в перечень «Нормативных правовых актов, устанавливающих обязательные требования, соблюдение которых проверяется при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности» (Ростехнадзор)

– Статья 9.11. КоАП РФ предусматривает ответственность за нарушение требований ПУЭ

- Имеются отличия в требованиях действующих ГОСТ, СП и ПУЭ, возникают замечания экспертизы, связанные с указанными противоречиями
- В ПУЭ не отражены современные достижения науки и техники (не корректировались с 2003)

Появились новые материалы, технологии, провода, арматура, электроаппараты. Устаревшие карты по нагрузкам, грозовой активности, карт районирования по вибрационной нагрузке нет

**Отсутствие
актуальной нормативно-технической базы
ведет к экстенсивному развитию
российской электроэнергетики**

Предложение

Обратиться в Минэнерго с информацией о необходимости:

- 1. Придать ПУЭ официальный статус и зарегистрировать в Минюсте**
- 2. Выполнить корректировку ПУЭ и восстановить практику их регулярного обновления**

Минэнерго России вновь получило право утверждать обязательные документы в области надежности и безопасности объектов электроэнергетики

Протокол НТС

РЕШИЛИ:

- 1. Одобрить инициативу ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест» по корректировке ПУЭ, свода правил, ГОСТ и других НТД в части проектирования конструкций электросетевого строительства, а также их гармонизации**
- 2. Рекомендовать ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест» совместно с АО «НТЦ ФСК ЕЭС» обратиться Научно-технический совет Единой энергетической системы с предложением о рассмотрении путей решения вопросов, поставленных в рамках НТС ПАО «Россети» 30.11.2023 «Пересмотр, актуализация и гармонизация нормативно-технической документации РФ» в части, касающейся конструкций электросетевого строительства»**
- 3. Рекомендовать АО «ЦИУС ЕЭС» совместно с АО «НТЦ ФСК ЕЭС» проанализировать утвержденную проектную документацию и подготовить проект СТО группы компаний «Россети», регламентирующий требования к составу и содержанию разделов проектной документации применительно к линейным и площадным электросетевым объектам. СТО не должен противоречить постановлению правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации», а должен служить руководством по выполнению его положений применительно к специфике объектов группы компании «Россети»**

**Больше информации о разработках,
мероприятиях и публикациях на нашем сайте**

www.нилкэс.рф

Романов Константин Петрович,

начальник сектора нормативной документации НИЛКЭС
ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест»

Сайт www.нилкэс.рф



Научно-исследовательская лаборатория
конструкций электросетевого строительства
(НИЛКЭС) Санкт-Петербург

8 (812) 309-39-61
www.нилкэс.рф

Канал на Дзен

