

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом департамента
строительства Ярославской
области от 24.09.2012 № 159

ТАБЛИЦЫ
нормативных и расчетных значений
прочностных и деформационных характеристик
четвертичных глинистых грунтов
Ярославской области

ДЕПАРТАМЕНТ СТРОИТЕЛЬСТВА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ярославль
2012

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|---|
| 1. | Область применения | 2 |
| 2. | Законодательные основы и нормативные ссылки | 2 |
| 3. | Таблица № 1. Нормативные и расчетные значения удельных сцеплений и углов внутреннего трения четвертичных глинистых грунтов Ярославской области (по границе раскатывания W_p и коэффициенту пористости e). | 3 |
| 4. | Таблица № 2. Нормативные значения модулей деформации четвертичных глинистых грунтов Ярославской области (E в МПа). | 4 |
| 5. | Таблица № 3. Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик морен Ярославской области. | 5 |
| 6. | Таблица № 4. Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик глинистых грунтов с примесью органических веществ ($0,05 < I_r \leq 0,1$) для районов Ярославской области. | 6 |
| 7. | Таблица № 5. Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик верхнеплейстоценовых глинистых грунтов с примесью органических веществ и слабозаторфованных грунтов для районов Ярославской области. | 7 |

ТАБЛИЦЫ НОРМАТИВНЫХ И РАСЧЕТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие таблицы разработаны для территории Ярославской области в соответствии с требованиями главы 5 СП 22.13330.2011, предназначены для определения прочностных и деформационных характеристик глинистых грунтов по их физическим характеристикам и распространяются на инженерно-геологические изыскания для зданий и сооружений II и III классов ответственности. Целью составления таблиц является повышение надежности и экономичности проведения инженерно-геологических изысканий.

2. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

2. СП 11-105-97 (Часть 1). Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

3. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

4. Положение о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства на территории Ярославской области (Утверждено Постановлением Правительства Ярославской области от 26.08.2009 № 869-п).

5. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация.

6. ГОСТ 20522-96. Грунты. Метод статистической обработки результатов определения характеристик.

7. Рекомендации по инженерно-геологическим изысканиям и проектированию оснований зданий и сооружений, возводимых на заторфованных территориях Ярославского Поволжья. ВВТИСИЗ, 1979 г.

8. Руководство по составлению региональных таблиц нормативных и расчетных показателей свойств грунтов. ПНИИИС Госстроя СССР, 1981 г.

3. Таблица № 1.

Нормативные и расчетные значения удельных сцеплений и углов внутреннего трения четвертичных глинистых грунтов Ярославской области (по границе раскатывания W_p и коэффициенту пористости e).

| Влажность грунтов на границе раскатывания W_p | Сцепление C , кПа Угол внутр. трения, φ° | Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| | | 0,30< e ≤0,40 | | 0,40< e ≤0,50 | | 0,50< e ≤0,60 | | 0,60< e ≤0,70 | | 0,70< e ≤0,80 | | 0,80< e ≤0,95 | |
| | | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ |
| 0,110≤ W_p <0,125 | C | 26 | 18 | 18 | 15 | | | | | | | | |
| | φ | 22 | 21 | 22 | 20 | | | | | | | | |
| 0,125≤ W_p <0,140 | C | 38 | 32 | 27 | 22 | 19 | 14 | | | | | | |
| | φ | 22 | 21 | 21 | 20 | 21 | 20 | | | | | | |
| 0,140≤ W_p <0,155 | C | 50 | 42 | 37 | 33 | 27 | 20 | 20 | - | | | | |
| | φ | 22 | 20 | 20 | 19 | 20 | 19 | 20 | 19 | | | | |
| 0,155≤ W_p <0,170 | C | 62 | 46 | 48 | 42 | 36 | 30 | 26 | 16 | 19 | - | | |
| | φ | 22 | 20 | 20 | 19 | 19 | 18 | 19 | 18 | 18 | 17 | | |
| 0,170≤ W_p <0,185 | C | | | 59 | 47 | 45 | 38 | 33 | 26 | 24 | 18 | 17 | - |
| | φ | | | 20 | 18 | 18 | 17 | 18 | 17 | 18 | 16 | 18 | 16 |
| 0,185≤ W_p <0,205 | C | | | | | 55 | 44 | 42 | 34 | 30 | 21 | 21 | - |
| | φ | | | | | 18 | 16 | 17 | 15 | 17 | 15 | 17 | 15 |
| 0,205≤ W_p <0,225 | C | | | | | | | 52 | 39 | 38 | 30 | 26 | 11 |
| | φ | | | | | | | 16 | 14 | 15 | 14 | 15 | 13 |
| 0,225≤ W_p <0,245 | C | | | | | | | | | 46 | 32 | 31 | 20 |
| | φ | | | | | | | | | 15 | 12 | 14 | 12 |
| 0,245≤ W_p <0,265 | C | | | | | | | | | | | 38 | 22 |
| | φ | | | | | | | | | | | 13 | 10 |

Составил: А.М.Шиссель (ВерхневолжГИСИЗ)

4. Таблица № 2.

Нормативные значения модулей деформации четвертичных
глинистых грунтов Ярославской области (Е в МПа).

| Наименование грунтов и показатель текучести | | Модули деформации грунтов при коэффициенте пористости e , равном | | | | | | |
|--|-------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| Супеси | $-0,25 < I_L \leq 0,25$ | 22 | 18 | 16 | 12 | | | |
| | $0,25 < I_L \leq 1,0$ | 17 | 15 | 12 | 10 | 8 | | |
| Суглинки | $-0,25 < I_L \leq 0,0$ | 39 | 29 | 19 | | | | |
| | $0,0 < I_L \leq 0,25$ | 27 | 19 | 15 | 9 | 6 | | |
| | $0,25 < I_L \leq 0,50$ | 18 | 15 | 11 | 8 | 5,5 | | |
| | $0,50 < I_L \leq 0,75$ | 13 | 11 | 8 | 6 | 4 | | |
| | $0,75 < I_L \leq 1,0$ | | | 6 | 4,5 | 4 | | |
| Глины | $0,0 < I_L \leq 0,25$ | | | | 11 | 9 | 8 | 7 |
| | $0,25 < I_L \leq 0,50$ | | | | 8,5 | 8 | 7,5 | 6,5 |
| | $0,50 < I_L \leq 0,75$ | | | | 6 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| | $0,75 < I_L \leq 1,0$ | | | | | 3,5 | 3,5 | 3,5 |

Примечание: Значения модуля деформации при промежуточном коэффициенте пористости e определяются интерполяцией.

Составил: А.М.Шиссель (ВерхневолжТИСИЗ)

5. Таблица № 3.

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик морен Ярославской области.

| Влажность на пределе текучести W_L | Сцепление C , кПа Угол внутр. трения φ^0 Модуль деформ. E , МПа | Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| | | 0,35< e ≤0,40 | | 0,40< e ≤0,45 | | 0,45< e ≤0,50 | | 0,50< e ≤0,55 | | 0,55< e ≤0,60 | |
| | | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ | Нормативные | Расчетные при $\alpha=0,95$ |
| 0,20≤ W_L <0,23 | C | 28 | 25 | 24 | 21 | 20 | 16 | | | | |
| | φ | 23 | 22 | 23 | 22 | 23 | 22 | | | | |
| | E | 31 | | 22 | | 17 | | | | | |
| 0,23≤ W_L <0,26 | C | 37 | 34 | 30 | 29 | 25 | 23 | 20 | 14 | | |
| | φ | 22 | 21 | 22 | 21 | 22 | 21 | 22 | 21 | | |
| | E | 38 | | 28 | | 21 | | 16 | | | |
| 0,26≤ W_L <0,29 | C | 48 | 44 | 40 | 38 | 32 | 30 | 25 | 22 | | |
| | φ | 21 | 20 | 21 | 20 | 21 | 20 | 21 | 30 | | |
| | E | 44 | | 32 | | 24 | | 18 | | | |
| 0,29≤ W_L <0,32 | C | | | 52 | 49 | 43 | 40 | 34 | 20 | | |
| | φ | | | 20 | 19 | 20 | 19 | 20 | 19 | | |
| | E | | | 36 | | 26 | | 19 | | | |
| 0,32≤ W_L <0,35 | C | | | | | 56 | 51 | 44 | 39 | 34 | 26 |
| | φ | | | | | 19 | 18 | 19 | 18 | 19 | 18 |
| | E | | | | | 28 | | 20 | | 16 | |

Составил: А.М.Шиссель (ВерхневолжТИСИЗ)

6. Таблица № 4.

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик глинистых грунтов с примесью органических веществ ($0,05 < I_L \leq 0,1$) для районов Ярославской области.

| Пределы нормативных значений показателя текучести грунтов I_L | Обозначения характеристик и их размерность | Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном | | | | | | | | |
|---|--|---|------------------------|----------|----------------|------------------------|----------|-----------------|------------------------|----------|
| | | 0,65 | | | 0,75 | | | 0,85 | | |
| | | Нормативные | Расчетные при α | | Нормативные | Расчетные при α | | Нормативные | Расчетные при α | |
| | | | 0,85 | 0,95 | | 0,85 | 0,95 | | 0,85 | 0,95 |
| $0 < I_L \leq 0,25$ | E, МПа φ, град С, кПа | 13,5 21 29 | 17 23 | 15 20 | 12 21 33 | 16 27 | 15 24 | 11 20 37 | 17 32 | 15 28 |
| $0,25 < I_L \leq 0,5$ | E, МПа φ, град С, кПа | 11 21 21 | 17 15 | 16 12 | 10 21 22 | 18 16 | 16 12 | 8,5 20 24 | 18 18 | 16 15 |
| $0,5 < I_L \leq 0,75$ | E, МПа φ, град С, кПа | 8,5 21 18 | 16 11 | 14 8 | 7 21 19 | 18 13 | 15 9 | 6,5 21 19 | 18 13 | 16 10 |
| $0,75 < I_L \leq 1,0$ | E, МПа φ, град С, кПа | 6 - - | | | 5 - - | | | 4,5 - - | | |

Примечание: Значения характеристик при промежуточном коэффициенте пористости e определяются интерполяцией.

Составили: П.А. Коновалов, Ю.К. Ткачев (НИИОСП), А.М. Шиссель, М.П. Красильникова, В.А. Пискунов (ВерхневолжГИСИЗ).

7. Таблица № 5.

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик верхнеплейстоценовых глинистых грунтов с примесью органических веществ и слабозаторфованных грунтов для районов Ярославской области.

| Пределы нормативных значений показателя текучести грунтов I_L | Обозначения характеристик и их размерность | Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|------------------------|------|-------------|------------------------|------|--------------------|------------------------|------|-------------|------------------------|------|-------------|------------------------|----|
| | | 0,95 | | | 1,05 | | | 1,15 | | | 1,25 | | | 1,35 | | |
| | | и относительном содержании органического вещества | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,05 < I_r ≤ 0,1 | | | | | | 0,1 < I_r ≤ 0,25 | | | | | | | | |
| | | Нормативные | Расчетные при α | | Нормативные | Расчетные при α | | Нормативные | Расчетные при α | | Нормативные | Расчетные при α | | Нормативные | Расчетные при α | |
| 0,85 | 0,95 | | 0,85 | 0,95 | | 0,85 | 0,95 | | 0,85 | 0,95 | | 0,85 | 0,95 | | | |
| $0 < I_L \leq 0,25$ | Е, МПа | 10 | | | 8,5 | | | 8 | | | 7 | | | 5,5 | | |
| | ϕ , град | 16 | 13 | 11 | 15 | 12 | 10 | - | | | - | | | - | | |
| | С, кПа | 45 | 39 | 36 | 48 | 42 | 38 | - | | | - | | | - | | |
| $0,25 < I_L \leq 0,5$ | Е, МПа | 7,5 | | | 7 | | | 6 | | | 5,5 | | | 5 | | |
| | ϕ , град | 17 | 14 | 12 | 17 | 14 | 12 | 16 | 13 | 11 | 15 | 12 | 10 | 13 | 11 | 9 |
| | С, кПа | 31 | 25 | 22 | 33 | 27 | 24 | 36 | 31 | 28 | 39 | 33 | 30 | 42 | 37 | 34 |
| $0,5 < I_L \leq 0,75$ | Е, МПа | 5,5 | | | 5 | | | 5 | | | 4,5 | | | 4 | | |
| | ϕ , град | 18 | 15 | 13 | 18 | 15 | 13 | 17 | 14 | 12 | 16 | 13 | 12 | 15 | 12 | 10 |
| | С, кПа | 21 | 16 | 12 | 23 | 17 | 14 | 24 | 18 | 15 | 26 | 21 | 18 | 28 | 22 | 19 |
| $0,75 < I_L \leq 1,0$ | Е, МПа | 4 | | | 3,5 | | | 3 | | | 3 | | | - | | |
| | ϕ , град | 18 | 15 | 13 | 18 | 15 | 13 | 18 | 15 | 13 | 17 | 13 | 12 | - | | |
| | С, кПа | 15 | 9 | 6 | 16 | 10 | 7 | 17 | 11 | 8 | 18 | 12 | 8 | - | | |

Примечание: Значения характеристик при промежуточном коэффициенте пористости e определяются интерполяцией.

Составили: П.А. Коновалов, Ю.К. Ткачев (НИИОСП), А.М. Шиссель, М.П. Красильникова, В.А. Пискунов (ВерхневолжТИСИЗ).