



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ
«ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

ШКОЛА ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Практическое задание к занятию №6

Задание



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Ваша задача на основе видеоурока:

1. создать каркас, расставить его с шагом ориентировочно 2000x2000 мм;
2. в перекрытиях 400 мм расставить «лягушки» с шагом 1000 в шахматном порядке;
3. расставить поперечную арматуру во всех конструкциях (хомуты, шпильки) в соответствии с данными из таблицы.

Итоговый результат необходимо сохранить в формате **IFC** и выложить по указанному ниже пути.

Результаты выполненных работ размесить **по ссылке**:

<https://cloud.rosatom.com/nextcloud/s/BKmQQae2bfbAntA>

Пароль: Rosatom2024

Срок выполнения: **до 8:00 03.04.2024 (среда)**

формат: **.ifc**

Файл назвать «№ занятия»_Фамилия_И.О.,

пример: 6_Иванов_И.И.

Важно!

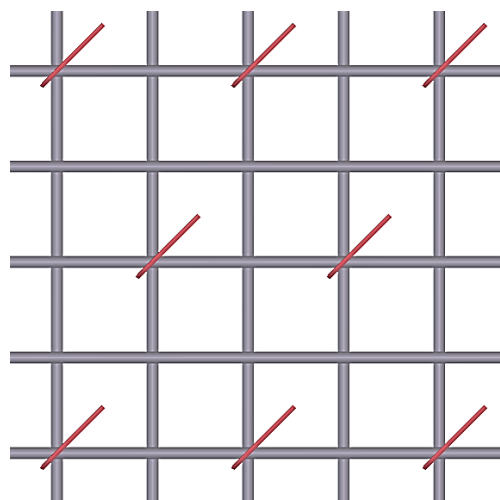
1. Используйте диаметры и шаг поперечной арматуры, приведенные в таблице ниже.
2. Соблюдайте минимальные защитные слои до поперечной арматуры из таблицы 10.1 СП 63.13330 (см. справочную информацию).
3. Каркасы в фундаментной плите не ставятся под стенами.

Задание. Принятые диаметры поперечного армирования

Наименование	Диаметр, шаг
Фундаментная плита. Поперечное армирование. Шпильки	12, с шагом 200/200
Плита покрытия на отметке +5.400. Поперечное армирование. Шпильки	12, с шагом 200/200
Плита покрытия на отметке +9.400. Поперечное армирование. Шпильки	12, с шагом 200/200
Стены. Поперечное армирование. Шпильки	12, с шагом 400/200
Колонна. Поперечное армирование. Хомуты	12 с шагом 200
Балка. Поперечное армирование. Хомуты	12 с шагом 200

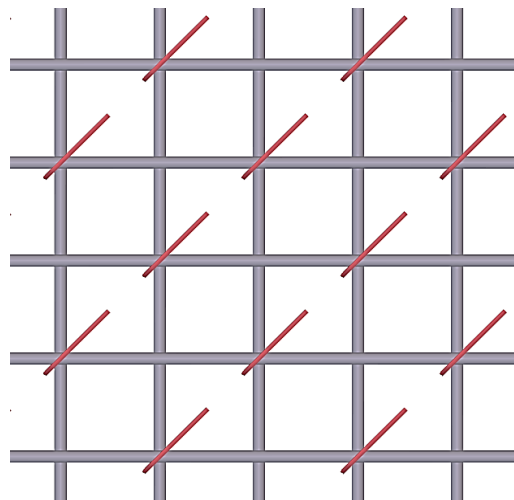
«Лягушки» и стержень поверх них
принимаем диаметром 16 мм

Справочная информация. Расстановка шпилек



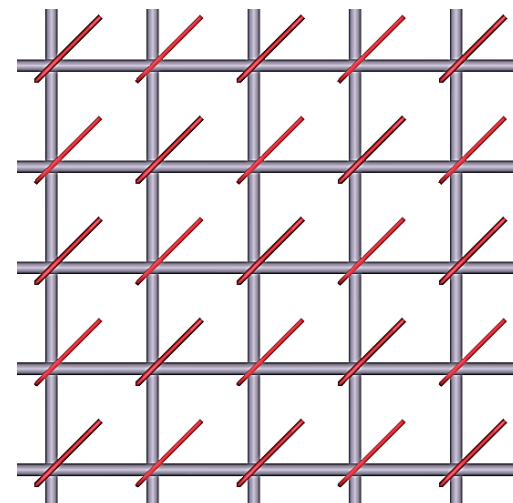
шаг 400 x 400

$$S = 1,131 \cdot 8 = 9,05 \text{ см}^2$$



шаг 400 x 200

$$S = 1,131 \cdot 12 = 13,6 \text{ см}^2$$



шаг 200 x 200

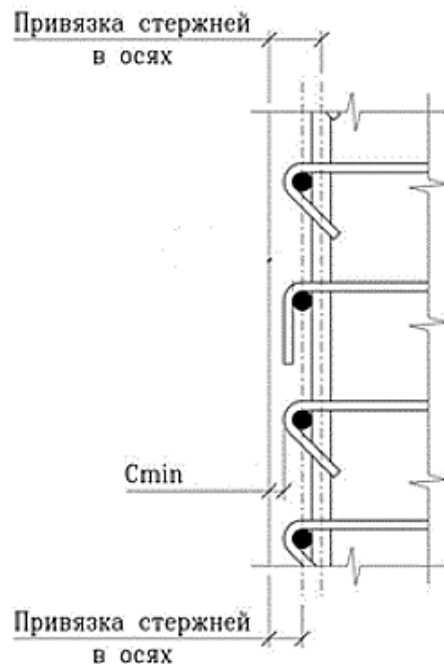
$$S = 1,31 \cdot 25 = 28,3 \text{ см}^2$$

Рисунок 14 – варианты расстановки поперечного армирования Ø12 при шаге основной арматуры 200

Справочная информация



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

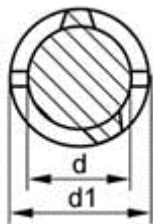


Условие эксплуатации конструкций зданий	Толщина защитного слоя бетона, мм, не менее
В закрытых помещениях при нормальной и пониженной влажности	20
В закрытых помещениях при повышенной влажности (при отсутствии дополнительных защитных мероприятий)	25
На открытом воздухе (при отсутствии дополнительных защитных мероприятий)	30
В грунте (при отсутствии дополнительных защитных мероприятий), в фундаментах при наличии бетонной подготовки	40

Справочная информация



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Диаметр по рифам	Диаметр, мм	Расчётные площади поперечного сечения в см ² при числе стержней												Масса, кг/м	Диаметр, мм
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	3	0.071	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49	0.57	0.64	0.71	0.78	0.85	0.055	3
	4	0.126	0.25	0.38	0.50	0.63	0.75	0.88	1.01	1.13	1.26	1.38	1.51	0.099	4
	5	0.196	0.39	0.59	0.79	0.98	1.18	1.37	1.57	1.77	1.96	2.16	2.36	0.154	5
	6	0.283	0.57	0.85	1.13	1.41	1.70	1.98	2.26	2.54	2.83	3.11	3.39	0.222	6
	8	0.503	1.01	1.51	2.01	2.51	3.02	3.52	4.02	4.52	5.03	5.53	6.03	0.395	8
	10	0.785	1.57	2.36	3.14	3.93	4.71	5.50	6.28	7.07	7.85	8.64	9.42	0.617	10
	12	1.131	2.26	3.39	4.52	5.65	6.79	7.92	9.05	10.18	11.31	12.44	13.57	0.888	12
	14	1.539	3.08	4.62	6.16	7.70	9.24	10.78	12.32	13.85	15.39	16.93	18.47	1.208	14
18	16	2.011	4.02	6.03	8.04	10.05	12.06	14.07	16.08	18.10	20.11	22.12	24.13	1.578	16
	18	2.545	5.09	7.63	10.18	12.72	15.27	17.81	20.36	22.90	25.45	27.99	30.54	1.998	18
22	20	3.142	6.28	9.42	12.57	15.71	18.85	21.99	25.13	28.27	31.42	34.56	37.70	2.466	20
	22	3.801	7.60	11.40	15.21	19.01	22.81	26.61	30.41	34.21	38.01	41.81	45.62	2.984	22
27	25	4.909	9.82	14.73	19.63	24.54	29.45	34.36	39.27	44.18	49.09	54.00	58.90	3.853	25
30.5	28	6.158	12.32	18.47	24.63	30.79	36.95	43.10	49.26	55.42	61.58	67.73	73.89	4.834	28
34.5	32	8.042	16.08	24.13	32.17	40.21	48.25	56.30	64.34	72.38	80.42	88.47	96.51	6.313	32
39.5	36	10.179	20.36	30.54	40.72	50.89	61.07	71.25	81.43	91.61	101.79	111.97	122.15	7.990	36
43.5	40	12.566	25.13	37.70	50.27	62.83	75.40	87.96	100.53	113.10	125.66	138.23	150.80	9.865	40