

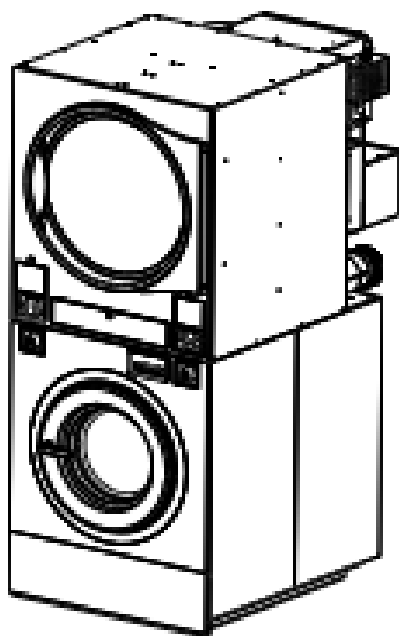


Руководство по монтажу и установке

**Комбинированная стирально-отжимная машина
и сушильная машина в колонне**

HCC14C***

HCC23C***



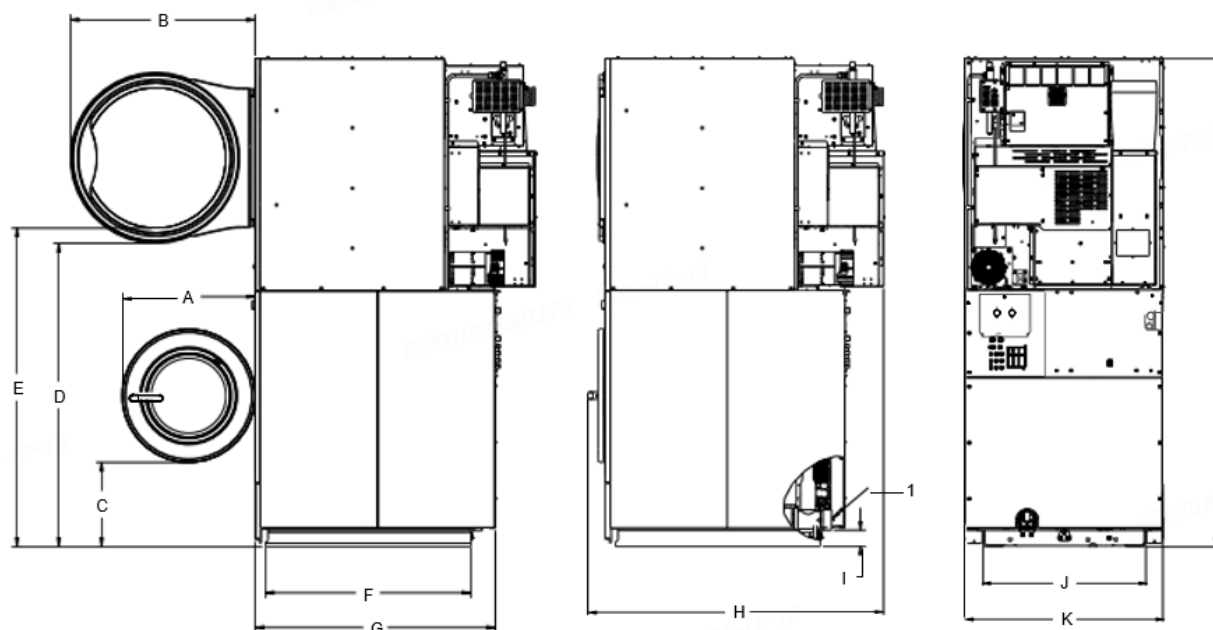
Содержание

1. Внешний вид и габариты	3
2. Расположение болтовых отверстий для монтажа	6
3. Монтаж и установка	8
3.1. Требования к фундаменту	8
3.2. Монтаж на существующем полу	10
3.3. Установка подъемной рамы на существующий пол.....	11
3.4. Новый фундамент	12
4. Установка подъемной подкладки	13
5. Монтаж и затирка	15
6. Требования к монтажу фундаментной плиты	19

1. Внешний вид и габариты

Внешний вид оборудования может отличаться от изображения. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и спецификации компонентов без предварительного уведомления

Рис. 1 Габаритные размеры машины



1.Сливной патрубок

Таблица к рис. 1

Расстояние, мм	A	B	C	D	E	F
НСС14С***	489	720	355	1303	1370	800
НСС23С***	585	812	368	1328	1395	902

Расстояние, мм	G	H	I	J	K	L
НСС14С***	920	1152	63	669	797	2023
НСС23С***	1053	1302	70	724	875	2141

Рис. 2 Вид спереди

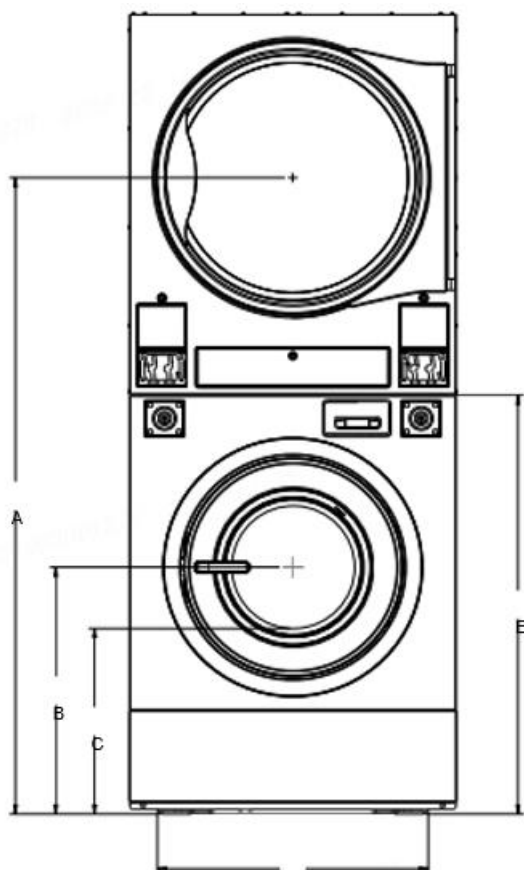
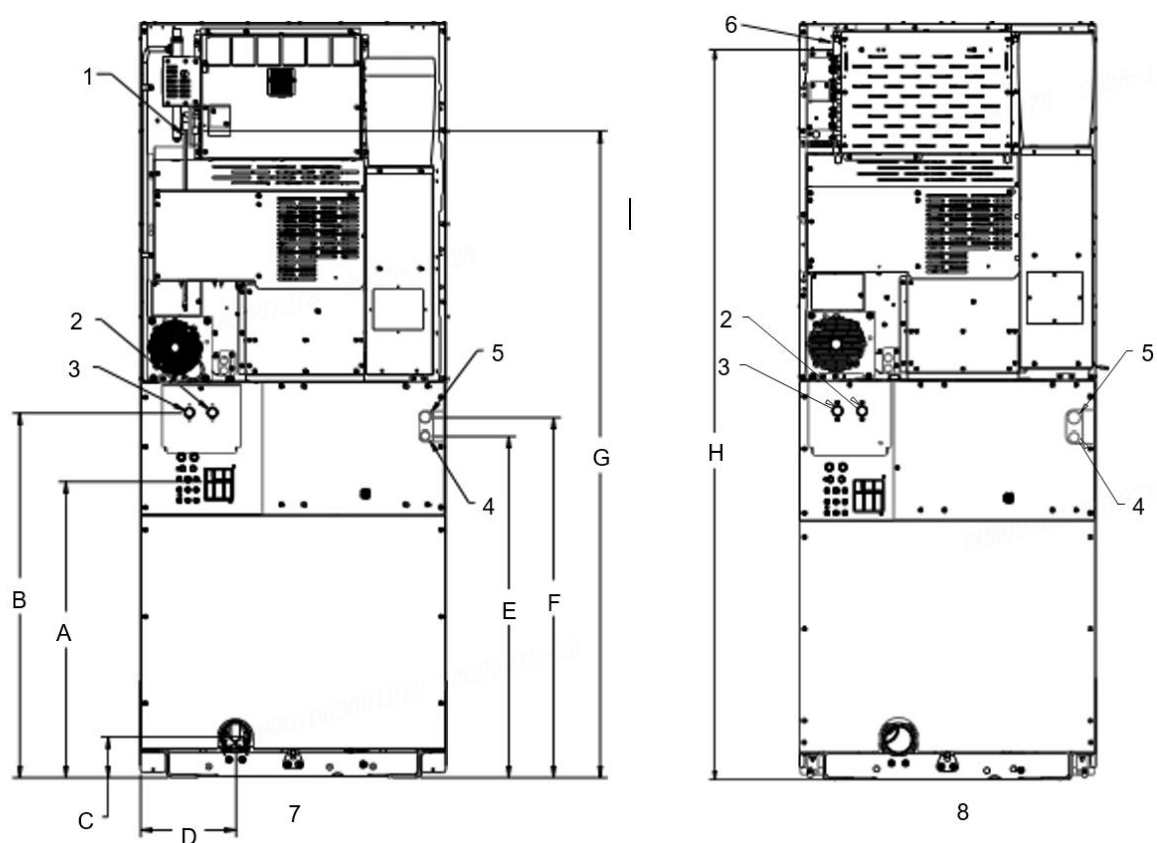


Таблица к рис. 2

Расстояние, мм	A	B	C	D	E
НСС14С***	1625	610	462	669	1068
НСС23С***	1703	660	496	724	1120

Рис. 3 Вид сзади



1. Электрический разъем (22 мм)
2. Клапан подачи холодной воды (27 мм)
3. Клапан подачи горячей воды (27 мм)
4. Электрический разъем (27 мм)
5. Электрический разъем (33 мм)
6. Электрический разъем (29 мм)
7. Модель с газовым нагревом
8. Модель с электрическим нагревом

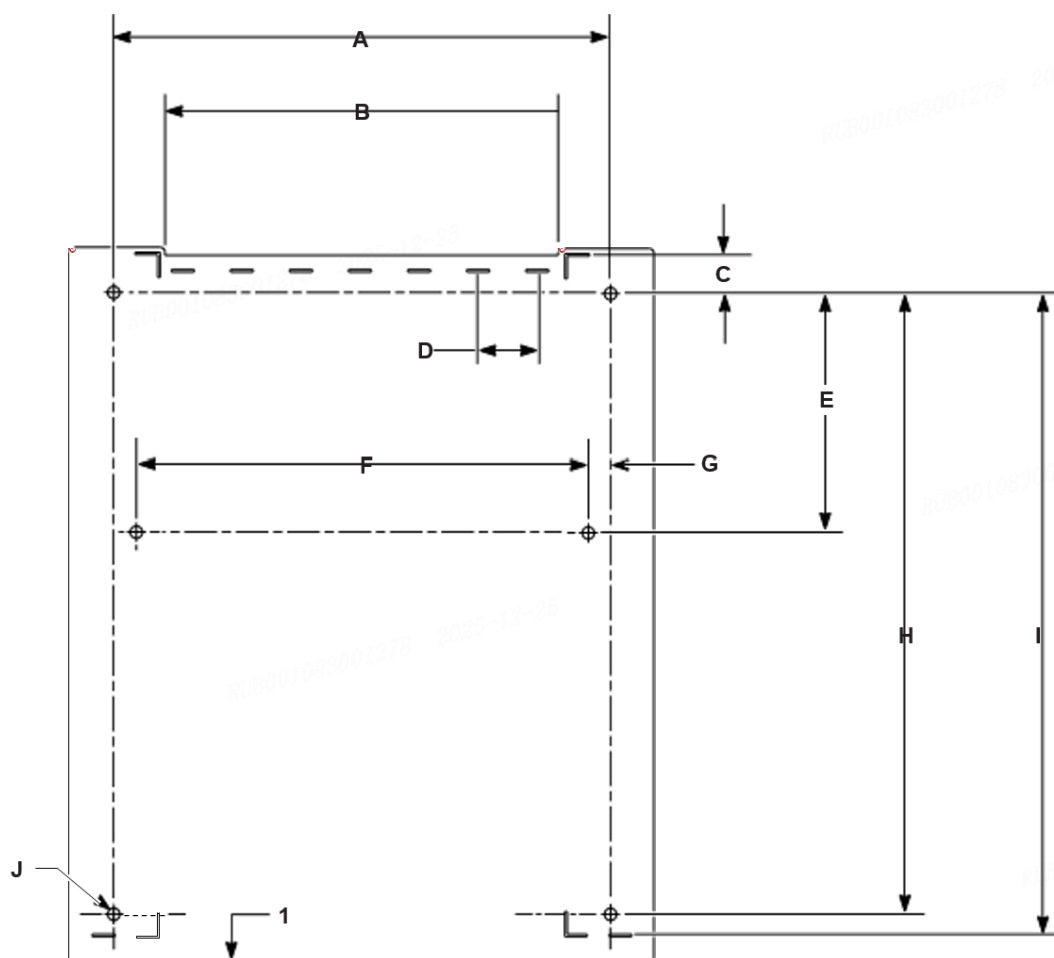
Таблица к рис. 3

Расстояние, мм	A	B	C	D
HCC14C***	794	986	108	267
HCC23C***	841	1033	115	271

Расстояние, мм	E	F	G	H
HCC14C***	917	968	1755	1955
HCC23C***	970	1021	1834	N/A

2. Расположение болтовых отверстий для монтажа

Рис. 4 Расположение болтовых отверстий для моделей НСС14С***, НСС23С***

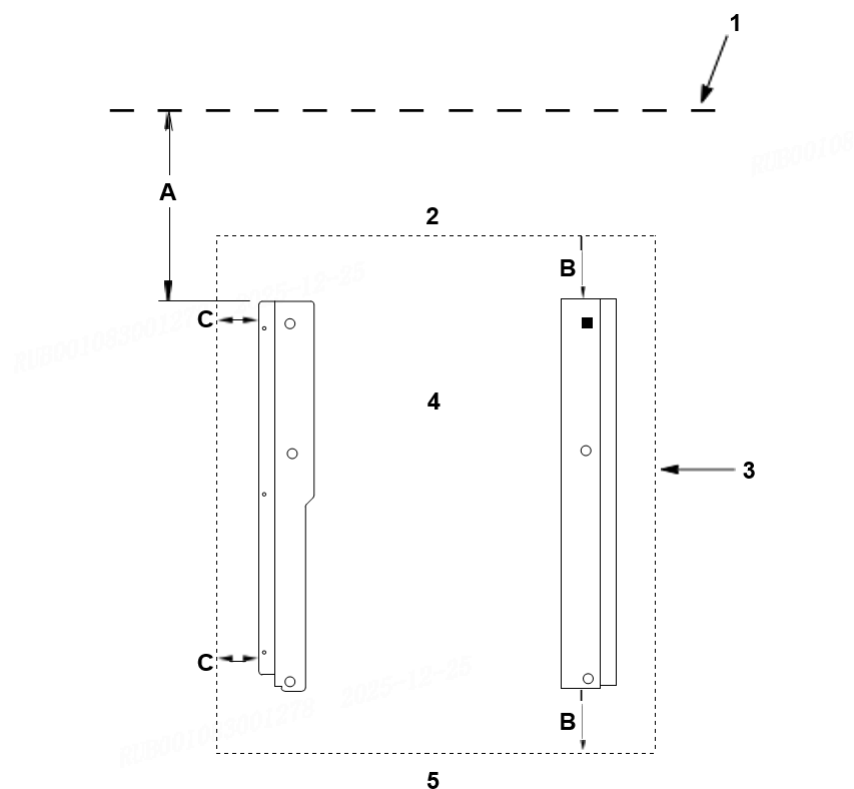


1. Передний край болтовой опалубки

Таблица к рис. 4

Расстояние, мм	НСС14С***	НСС23С***
A	607	660
B	479	524
C	46	50
D	71	79
E	267	318
F	597	600
G	5	30
H	735	826
I	754	852
J	16	16

Рис. 5 Монтаж одной машины

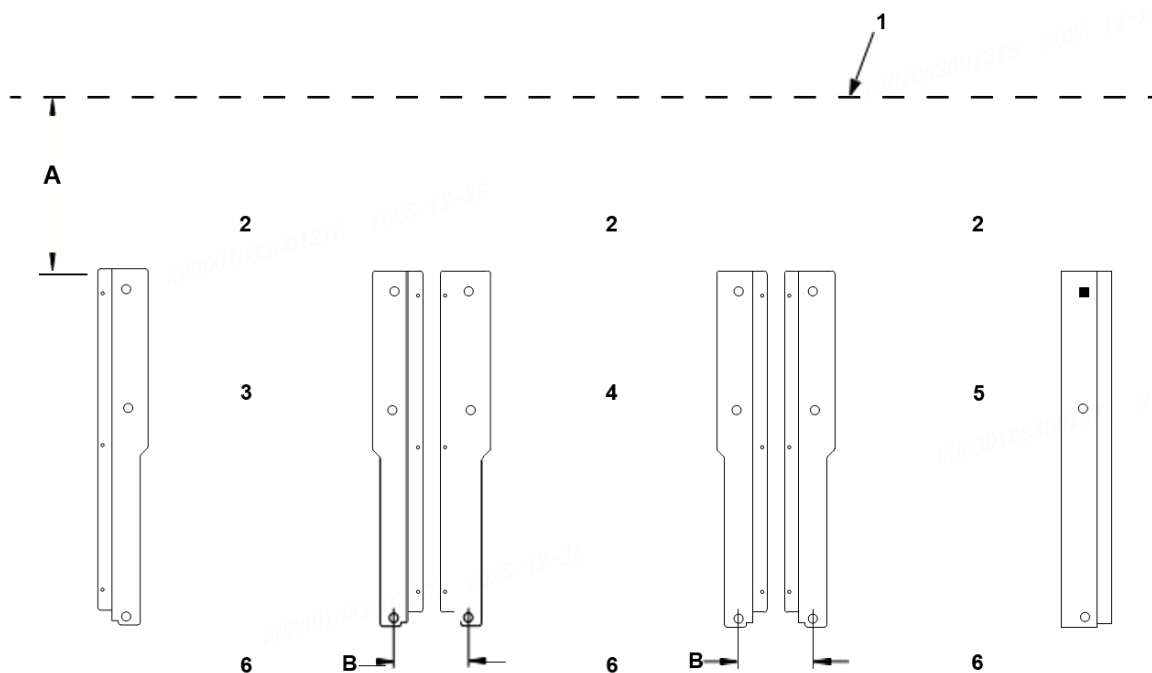


1. Стена
2. Задний край базы
3. Край бетонной подкладки
4. Машина 1
5. Передний край базы

Таблица к рис. 5

		HCC14C***	HCC23C***
A	Мин. расстояние до стены, мм	876	876
B	Мин. расстояние базы машины до края подкладки, мм	102	101
C	Мин. расстояние базы машины до края подкладки, мм	32	24

Рис. 6 Монтаж нескольких машин в ряд (расположение стенка к стенке)



1. Стена
2. Задний край базы
3. Машина 1
4. Машина 2
5. Машина 3
6. Передний край базы

Таблица к рис. 6

		HCC14C***	HCC23C***
A	Мин. расстояние до стены, мм	925	945
B	Установка без базы (минимум), мм	192	212

3. Монтаж и установка

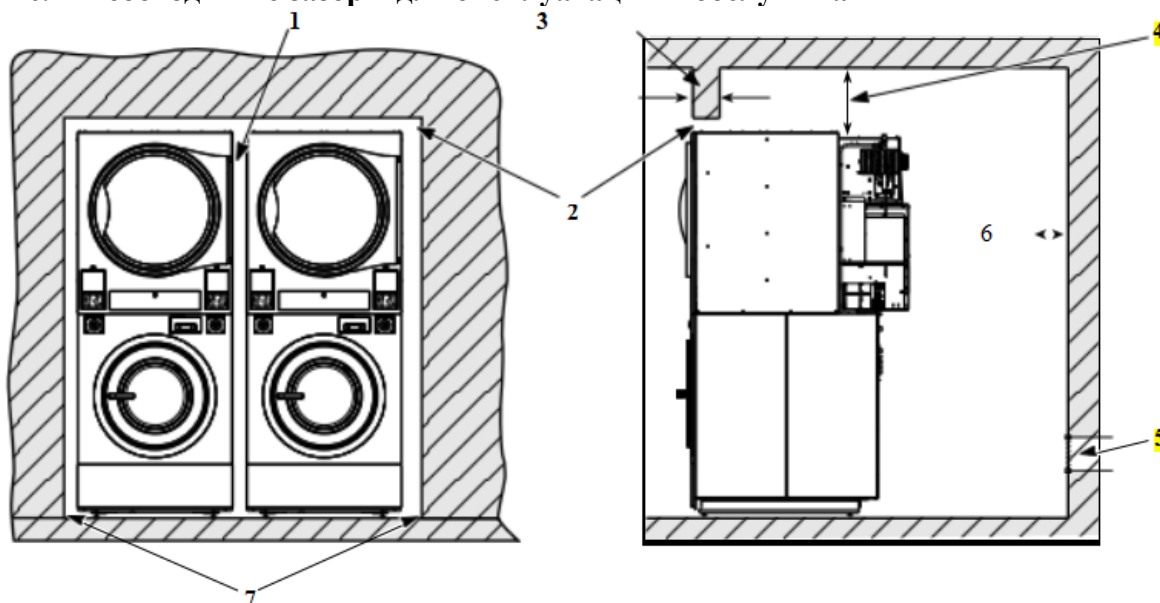
3.1. Требования к фундаменту

	Предупреждение
При установке данного устройства необходимо соблюдать технические условия и требования, изложенные в данном руководстве по монтажу и установке, а также все применимые муниципальные строительные нормы, требования к водоснабжению, правила электромонтажа и другие соответствующие нормы. Настройка и обслуживание машины должны выполняться квалифицированным техническим персоналом, знакомым с локальными нормами, конструкцией и эксплуатацией подобного оборудования. Этот персонал также должен знать о потенциальных опасностях, связанных с установкой, настройкой и обслуживанием машин. Несоблюдение этого предупреждения может привести к травмам, повреждению имущества и (или) выходу машины из строя, а также к аннулированию гарантии.	

- В машине присутствует опасное напряжение. Регулировку и устранение неисправностей может выполнять только квалифицированный персонал. Прежде чем разбирать корпус и снимать предохранительные устройства либо выполнять какие-либо работы по обслуживанию, необходимо отключить электропитание машины.
- **Важно:** Необходимо обеспечить монтаж машины на горизонтальной поверхности
- При выборе места установки машины необходимо обеспечить достаточную ширину проходов для нормальной эксплуатации машины.
- **Виду значительных нагрузок на основание не рекомендуется устанавливать машину на вторых (и более) этажах, а также на первых этажах при наличии подвального помещения.**
- Для обеспечения нормальной работы необходимо обязательно обеспечить прочное (без зазоров) крепление рамы к фундаменту

	Внимание!
«Жесткое» крепление к фундаменту (полу) является обязательным! Для каждого класса бетона необходимо свериться с требованиями к монтажу фундаментной плиты, указанной в главе 6 .	

Рис. 7 Необходимые зазоры для эксплуатации и обслуживания



Примечание: заштрихованные области обозначают соседние конструкции

1. Минимальное значение — 500 мм. Рекомендуемый зазор между машинами - 750 мм для удобства установки или демонтажа.
2. В верхней части машины допускается отверстие размером 50–100 мм для облегчения установки или демонтажа. Для маскировки отверстия можно использовать съемную панель, для ее установки допускается нулевой зазор.
3. Максимальная толщина коллектора — 100 мм
4. Минимально допустимый зазор: 300 мм
5. Обеспечение приточного воздуха
6. Для обслуживания рекомендуется зазор 910 мм (минимум 610 мм)
7. Для установки или демонтажа рекомендуется зазор 250 мм (минимум 150 мм)

Все новые машины следует монтировать на заранее подготовленный фундамент с армированными швами, бетон с характеристиками прочности не менее 24 МПа (246 кгс/см²), см. номинальное значение поставщика бетона).

Запрещается установка на деревянные полы, керамическую плитку, возвышения, многоуровневые каркасы, а также над подвалами или подпольями, поскольку при быстром отжиге могут возникать значительные центробежные ускорения. Необходимо тщательно выполнять все фундаментные работы, чтобы обеспечить устойчивый монтаж оборудования и исключить возможность чрезмерной вибрации при эксплуатации.



Предупреждение

Для снижения риска возгорания, серьезных травм, повреждения имущества и (или) летального исхода машину следует монтировать на ровное (в пределах 9,5 мм), открытое и прочное бетонное основание, выдерживающее заявленные нагрузки.

Для новых фундаментов можно использовать опалубку, соединяемую болтами, или использовать приподнятую металлическую базу.

Машина должна быть закреплена на ровной горизонтальной поверхности таким образом, чтобы все основание машины опиралось и прилегало к монтажной поверхности.

Не допускается использовать распорные подкладки для постоянной поддержки машины в четырех точках. Перед началом затирки необходимо удалить распорные подкладки.

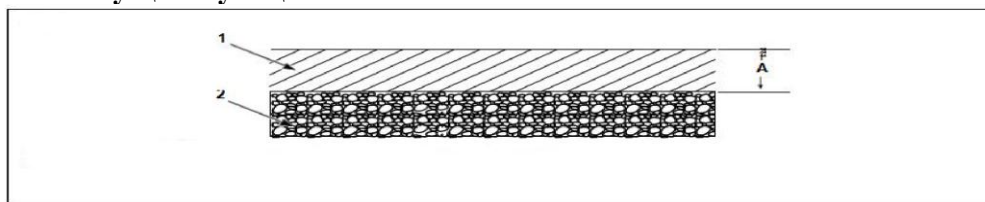
3.2 Монтаж на существующем полу

Существующая плита перекрытия должна быть цельной монолитной бетонной плитой без пустот и соответствовать требованиям по глубине, указанным в таблице 1. Если плита перекрытия соответствует этим требованиям и подъемные подкладки не требуются, см. рис. 8 и приступайте к монтажу машины и затирке. Если существующая плита не соответствует этим требованиям и не планируется устанавливать подъемные подкладки, см. рис. 9 и продолжайте монтаж машины и затирочные работы.

Таблица 1 (к рис. 8)

		HCC14C***	HCC23C*** (при макс. скорости отжима 200G)
A	Требуемая толщина существующего пола (минимальная толщина), мм	102	152

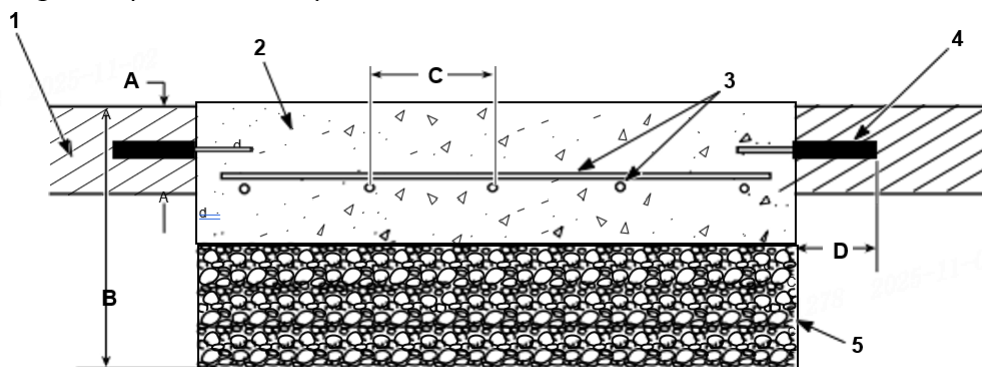
Рис. 8 Существующий пол



1. Существующий пол — бетон с характеристиками прочности не менее 24 МПа (246 кгс/см²)

2. Уплотненный наполнитель (не менее 152 мм)

Рис. 9 Врезка в существующий пол



1. Существующий пол
2. Бетон с характеристиками прочности не менее 24 МПа (246 кгс/см²)
3. Усиленный пруток
4. Периферийные усиленные прутки
5. Уплотненный наполнитель (не менее 152 мм)

Таблица 2 к рис. 9

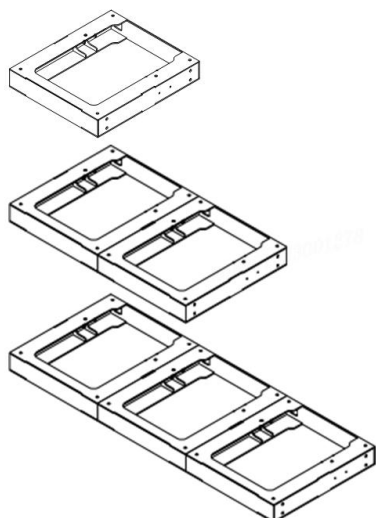
		HCC14C***	HCC23C*** (при макс. скорости отжима 200G)
A	Минимальная необходимая толщина существующего пола, мм	102	152
B	Минимальная общая глубина фундамента (бетон + уплотненный наполнитель мин. 152 мм)	254	305
C	Минимальное расстояние между усиленными прутками, мм	305	305
D	Минимальная длина усиленного прутка, проходящего в существующий пол, мм	64	64

3.2 Установка подъемной рамы на существующий пол

Существующие полы должны соответствовать минимальным требованиям, указанным в таблице 1. Пол должен быть цельной монолитной бетонной плитой без пустот. Если пол соответствует этим требованиям и планируется установить подъемные рамы, приступайте к монтажу машины и затирке.

Внимание! При установке на металлическую подъемную раму запрещена организация слива в дренажный лоток!

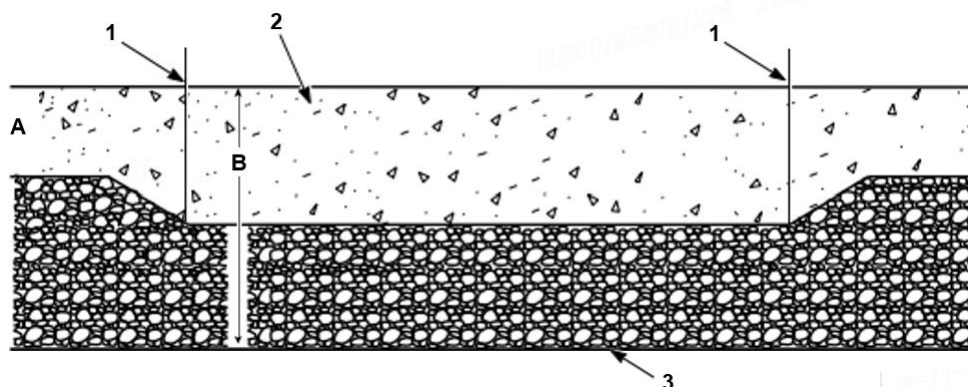
Рис. 10 Металлическая подъемная рама



3.3 Новый фундамент

Если существующая плита перекрытия не соответствует необходимым требованиям и/или требуется новый монолитный фундамент, см. рис. 11 и переходите к разделу «Установка подъемной подкладки».

Рис. 11 Новый монолитный фундамент



1. Край подкладки
2. Бетон с характеристиками прочности не менее 24 МПа (246 кгс/см²)
3. Уплотненный наполнитель (не менее 152 мм)

Таблица 3 (к рис. 11)

		HCC14C***	HCC23C*** (при макс. скорости отжима 200G)
A	Толщина окружающего пола, мм	102	152
B	Минимальная общая глубина фундамента (бетон + уплотненный наполнитель мин. 152 мм)	254	305

Установка изолированных подкладок

Такой способ монтажа не рекомендуется. Монтажник должен проконсультироваться с инженером-строителем, чтобы узнать технические характеристики бетона и меры предосторожности для установок, которые не будут соединены с соседними фундаментами.

Важное замечание: приведенные выше инструкции и рекомендации основаны на консультациях с инженерами-строителями и представляют собой минимальные технические требования для типовых установок. Для получения альтернативных технических требований к монтажу с учетом типа пола, местоположения, конструкции здания, уникальной геометрии пола, типа машины и инженерных коммуникаций следует проконсультироваться с инженером.

4. Установка подъемной подкладки

Бетонная подъемная подкладка может быть сконструирована таким образом, чтобы приподнять машину. Из-за усилия, создаваемого машиной при отжиге, подкладка должна быть тщательно спроектирована. Рекомендуемая подкладка не должна превышать 200 мм над уровнем существующего пола и должна быть уложена, армирована и соединена с существующим полом. Требования к размеру основания и фундаменту для размещения нескольких машин см. в разделе «Требования к фундаменту» и «Расположение болтовых отверстий для монтажа».

Важное замечание: не устанавливайте подкладки поверх существующих полов. Фундамент и подкладки должны быть сконструированы и связаны между собой как единая конструкция.

Если существующий пол не является железобетонным и имеет толщину менее 305 мм, и требуется подъемная подкладка или установка нескольких машин, необходимо выполнить следующие действия (см. раздел «Требования к фундаменту»):

1. Вырезать в существующем полу отверстие, с обеих сторон больше основания машины. См. «Расположение болтовых отверстий для монтажа»
2. Сделать углубление от верхней поверхности существующего пола на глубину, указанную в таблице 4.

Таблица 4 Установка подъемной подкладки

		НСС14С***	НСС23С*** (при макс. скорости отжима 200G)
А	Макс. высота подъемной подкладки над полом, мм	200	200
В	Макс. расстояние между усиленными прутками, мм	305	305

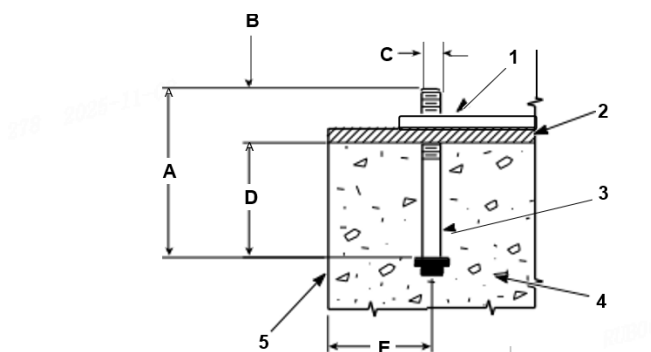
С	Минимальная длина усиленного прутка, проходящего в существующий пол, мм	64	64
D	Минимальная общая глубина фундамента (бетон + уплотненный наполнитель мин. 152 мм)	203	305
Е	Необходимая минимальная толщина существующего пола, мм	102	152

3. В случае фундамента с подъемной подкладкой, необходимо и подготовить опалубку для надземной части фундамента. Убедитесь, что верхняя часть фундамента выровнена по горизонтали. Высота основания фундамента должна быть не более чем на 200 мм выше существующего пола.

4. Заполните углубление с помощью заполняющей засыпки
5. Уплотните засыпку, чтобы обеспечить необходимую толщину бетона.
6. Просверлите в существующем полу отверстия для армирования по периметру глубиной 65 мм (см. «Расположение болтовых отверстий для монтажа»). Армирование должно располагаться на расстоянии 305 мм от центра каждой стороны.
7. Удалите мусор из каждого отверстия для арматурного стержня.
8. Заполните половину глубины отверстия акриловым клеем, подходящим для установки коммерческого оборудования, подверженного вибрациям.
9. С помощью стальных прутков прочностью 414 МПа соедините новую подкладку с существующим полом, обеспечивая соединение прутков в местах пересечения и удержание их на нужной глубине подкладки.
10. Для усиления адгезии вокруг арматуры рекомендуется проконсультироваться с производителем клея относительно времени отверждения.
11. Полностью залейте существующий уровень фундамента бетоном с характеристиками не менее 24МПа (246 кг/см²) плюс дополнительные уровни (до 203 мм) для необходимых подкладок. Бетон должен быть залит так, чтобы фундамент и подкладка образовывали единую цельную конструкцию.
12. Дайте бетону затвердеть, соблюдая рекомендованное производителем время отверждения.
13. Используйте монтажную опалубку с болтовыми соединениями или основание машины и отметьте положение отверстий для установки машины.

Примечание: в качестве альтернативы при заливке бетона можно использовать анкерный болт 16 мм из стали не ниже ст.45. См. рис. 12 и таблицу 5.

Рис. 12 Анкерные болты



1. Основание рамы машины
2. Раствор
3. Анкерный болт (сталь не ниже ст.45)
4. Бетон
5. Край подкладки

Таблица 5 (к рис. 12) Минимальные требования к анкерным болтам

		HCC14C***	HCC23C***
Количество болтов		4 или 6*	4 или 6*
A	Длина болта, мм	152	152
B	Удлинение резьбы, мм	64	64
C	Диаметр болта, мм	16	16
D	Глубина заделки, мм	89	89
E	Расстояние от центра болта до края подкладки, мм	134	157

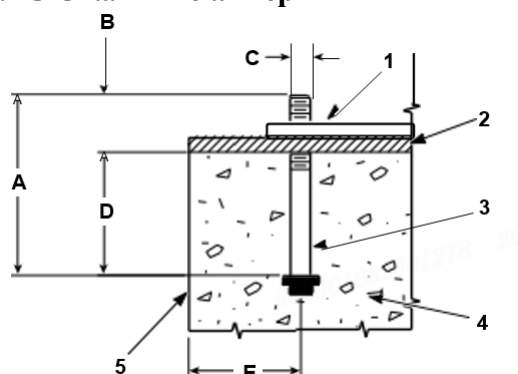
* * В моделях HCC14C*** для крепления подъемной рамы машины к полу требуется 4 угловых болта, а 2 (два) центральных болта устанавливаются опционально

14. Продолжите монтаж машины и затирку.

5. Монтаж машины и затирка

Примечание: после полного затвердевания и заливки бетона см. рис. 13 и переходите к шагу 7. Если требуется анкерование с помощью акрилового клея, см. рис. 11 и после полного затвердевания бетона переходите к шагу 1.

Рис. 13 Стальные анкеры

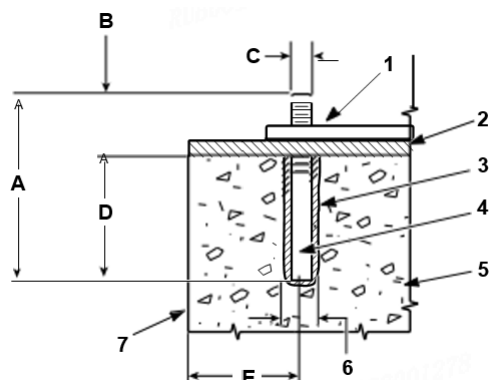


1. Основание базы машины
2. Затирка
3. Анкерные болты (минимум ст. 45)
4. Бетон
5. Край подкладки

Таблица 6 (к рис. 13 и 14)

Минимальный размер анкера, мм			
Описание		HCC14C***	HCC23C***
Количество болтов		4 или 6*	6*
A	Длина болта	152	152
B	Расширение резьбы	64	64
C	Диаметр болта	16	16
D	Глубина заделки	89	89
E	Расстояние от центра болта до края бетонной подкладки	134	226
* В моделях HCC14C*** для крепления подъемной рамы машины к полу требуется 4 угловых болта, а 2 (два) центральных болта устанавливаются опционально			

Рис. 14 Анкерование с помощью акрилового клея



- 1 . Основание базы машины
- 2 . Затирка [13 мм]
- 3 . Акриловый клей
- 4 . Анкерные болты *(минимум ст. 45)
5. Бетон
6. Размер просверленного отверстия
7. Край подкладки

Монтаж и затирка:

1. Ознакомьтесь с таблицей 6 по необходимым характеристикам и глубине
2. Просверлите эти отверстия на заданную глубину.
3. С помощью сжатого воздуха или груши удалите мусор из каждого отверстия.
4. Заполните отверстие на половину глубины клеем
5. Вставьте анкерный болт до упора. См. таблицу 6
6. Убедитесь, что из клея вокруг болта удалены все воздушные пузыри.
7. Дайте клею вокруг болта полностью затвердеть.
8. Снимите упаковку и аккуратно установите машину или подъемную базу на болты.

Примечание: Установку должны производить минимум 2 человека. Не пытайтесь поднять машину за ручку дверцы. Для этого следует подставить под шасси машины лом или другое подъемное устройство и переместить машину.

9. С помощью гаек и распорок приподнимите машину или подъемную раму над полом на 1,3 см в каждом углу и выровняйте по горизонтали.



Предупреждение

Во избежание травм и (или) повреждения имущества не наклоняйте машину более чем на 20 градусов в любом направлении.

10. Для обеспечения стабильной установки полностью заполните пространство между машиной/ подъемной базой и полом при помощи прецизионной безусадочной затирки для оборудования . Затирка должна заполнять все пространство под рамой. Снимите переднюю и заднюю панели, чтобы получить доступ ко всему периметру основания. Обеспечьте подачу затирки под основание до полного заполнения всех зазоров.

Важное замечание: для крепления машины или подъемной рамы к анкерному болту рекомендуется использовать плоскую шайбу и зазубренную шестигранную стопорную гайку с фланцем из стали не ниже ст. 45

11. Установите плоскую шайбу и стопорную гайку на анкерный болт и затяните их на основании машины или на подъемной раме.

12. Дайте затирке под машиной схватиться, но не затвердеть.

Важно: см. время затвердевания, рекомендованное производителем.

13. Осторожно снимите перегородку и дайте основанию машины или подъемной раме погрузиться во влажную затирку.

Примечание: если модель монтируется непосредственно на готовый пол, необходимо дождаться полного затвердевания раствора и приступайте к шагу 18. Если монтаж производится на подъемную раму, следует приступить к шагу 14.

14. После полного затвердевания затирки машина устанавливается на подъемную раму.

15. Совместите болтовое отверстие на машине с соответствующим отверстием на раме.

16. Установите болт, плоскую шайбу и стопорную гайку в каждое монтажное отверстие.

17. Затяните каждую гайку вручную.

а. Затяните две задние гайки на два оборота.

б. Затяните две передние гайки между собой.

с. Плотно затяните две средние гайки.

18. Затяните все стопорные гайки с моментом 122 ± 12 Нм поочередно, пока все они не будут равномерно затянуты, и машина не будет закреплена на раме или полу.

Важное замечание: перед затяжкой контргайки следует обратить внимание на время отверждения затирки, рекомендованное производителем.

Важно: все динамометрические соединения должны оставаться сухими (несмазанными).

Примечание: через пять–десять дней эксплуатации следует проверить и подтянуть контргайку, а затем проверять ее раз в месяц.

Таблица 7. Нагрузка на пол

		HCC14C***	HCC23C***
Статическая нагрузка на пол, кН		2.45	3.07
Статическое давление, кН-м2		4.55	4.69
Динамическая нагрузка на пол, кН		2.80	3.74
Динамическое давление, кН-м2		5.22	5.70
Частота динамической нагрузки, Гц	При средней скорости отжима 100G	9.0	8.6
	При высокой скорости отжима 200G	12.8	12.2
Максимальный момент относительно основания машины, кН		1.71	2.47
Максимальная вертикальная нагрузка, кН		5.03	6.49

5. Требования к монтажу фундаментной плиты

При устройстве фундаментной плиты толщиной 15 см из бетона классов прочности В30-В45 необходимо одновременно контролировать армирование стальной сеткой, ровность поверхности, состав бетонной смеси и установку крепежных болтов. Схема определяется исходя из веса и частоты вибрации конкретного оборудования.

I. Армирование стальной сеткой в зависимости от класса прочности и условий эксплуатации

1. Бетон класса В30: Укладка сетки обязательна

Бетон В30 обладает относительно невысокой прочностью и недостаточной устойчивостью к ударным нагрузкам и усадочному трещинообразованию. Толщина 15 см является минимальной для концентрированных нагрузок и вибраций.

- **Спецификация сетки:** Холоднокатаная ребристая арматура Ф6–Ф8 с двусторонним шагом 200–250 мм.
- **Применение:** Малое и среднее оборудование весом 0,5–1,5 тонны.
- **Функция:** Компенсация растягивающих напряжений от вибрации, предотвращение сквозных трещин и скалывания углов.

2. Бетон класса В40: Рекомендуется укладка сетки

Данные классы прочности значительно лучше выдерживают сжатие и удары, однако плита 15 см все еще считается тонким основанием. Решение принимается на основе веса оборудования:

- **Вес $\leq 1,5$ тонн, низкая частота вибрации:** Допускается сетка Ф6 (шаг 250 мм) или использование сталефибробетона (дозировка 20–30 кг/м³).
- **Вес $> 1,5$ тонн или промышленное высокочастотное оборудование:** Обязательна сетка Ф8 (шаг 200 мм) с защитным слоем бетона ≥ 20 мм.

3. Бетон класса В45: Укладка сетки на усмотрение, приоритет — вес оборудования

- **Вес ≤ 1 тонны, уплотнение основания $\geq 95\%$, качественный уход:** Сетку можно не укладывать, но рекомендуется нанести корундовый упрочнитель (топпинг) для повышения износостойкости поверхности.
- **Вес > 1 тонны или плотная расстановка оборудования:** Рекомендуется сетка Ф6–Ф8 для исключения локального растрескивания при длительной эксплуатации.

II. Ключевые требования к монтажу сетки

1. Сетка должна располагаться в **среднем слое** бетона (5–7 см от верхней и нижней поверхностей). Не допускается укладка вплотную к основанию или обнажение арматуры.
2. Пересечения арматуры фиксируются вязкой или точечной сваркой (100% узлов) для предотвращения смещения при заливке и вибрировании.
3. Края сетки должны выходить за контур основания машины на **10–15 см** для усиления кромок.

III. Требования к ровности фундаментной плиты

1. **Общее отклонение:** ≤ 2 мм на 1 метр; максимальное суммарное отклонение по всей плите ≤ 5 мм.
2. **Метод контроля:** 2-метровая рейка с уровнем или цифровой щуп. Минимум одна точка замера на 1 м², учащенный контроль в местах установки ножек.
3. **Корректировка:** При обнаружении отклонений до схватывания — выравнивание виброрейкой; после затвердевания — выравнивание эпоксидным составом (2–5 мм). **Запрещено** использовать железные прокладки или деревянные щепы при монтаже оборудования.
4. **Дренаж:** Допускается уклон в одну сторону $\leq 0,5\%$, при этом зона установки оборудования должна оставаться строго горизонтальной.

IV. Требования к крепежным болтам M16

Для фиксации используются болты M16. Комплектация: плоские шайбы (диаметр 30 мм) и стопорные гайки. Класс прочности — не ниже **8.8** (Евростандарт) или **Grade 5** (SAE).

- **Затяжка:** Вторичная затяжка до момента **200–220 Н·м**.
- **Обслуживание:** Повторная протяжка через 3 месяца эксплуатации.

V. Состав бетонной смеси (на 1 м³)

- **Цемент:** ПЦ (Р·О) 42.5.
- **Крупный заполнитель:** Базальтовый или гранитный щебень (5–25 мм), содержание ила $\leq 1.0\%$.
- **Мелкий заполнитель:** Среднезернистый песок (модуль крупности 2.3–3.0), содержание ила $\leq 2.0\%$.
- **Добавки:** Высокоэффективный поликарбоксилатный пластификатор (1–2% от массы цемента).
- *Примечание:* При добавлении золы-уноса или шлака (до 20%) общее количество вяжущего остается неизменным.

VI. Подробные стандарты ухода за бетонным основанием для промышленных стиральных машин

Учитывая условия эксплуатации плиты (нагрузки от вибрационного оборудования) и характеристики прочности/толщины бетона, уход должен быть сосредоточен на предотвращении трещин, обеспечении проектной прочности и контроле усадки.

1. Основные требования к длительности ухода

- **Базовый период:** Общее время ухода должно составлять не менее **14 дней** (для общестроительного гражданского бетона достаточно 7 дней, но здесь срок увеличен из-за необходимости сопротивления вибрациям).
- **Условие для монтажа оборудования:** Установка стиральных машин допускается только после того, как бетон наберет **100% проектной прочности** (≥ 14 дней для В30, ≥ 12 дней для В40, ≥ 10 дней для В45), на основании результатов испытаний контрольных образцов.

2. Уход на начальной стадии схватывания (0–24 часа после заливки)

- **Затирка и удержание влаги:** Сразу после заливки и вибрирования, когда бетон начнет схватываться (через 4–6 часов, когда пальцы не оставляют глубоких вмятин), выполнить 2–3-кратную затирку поверхности. Затем укрыть двойным слоем (полиэтиленовая пленка + геотекстиль) для предотвращения усадочных трещин из-за испарения влаги.
- **Температурный контроль:** Если температура воздуха $>30^{\circ}\text{C}$, установить навес от солнца; если $<5^{\circ}\text{C}$ — укрыть теплоизоляционными матами для предотвращения микротрещин от промерзания.
- **Запрет на нагрузки:** В первые 24 часа запрещено наступать на плиту или складывать на нее инструменты и тяжелые предметы.

3. Регламентный этап ухода (1–14 дни)

**** (1) Методы удержания влаги:****

- **Приоритет — герметичное укрытие пленкой:** Пленка должна плотно прилегать к бетону без зазоров. Гидратация идет за счет собственного тепла и влаги бетона.
- **Дополнительное орошение:** Если пленка прилегает неплотно, поливать воду 3–4 раза в день (разница температур воды и среды $\leq 10^{\circ}\text{C}$). Прямая промывка струей высокого давления запрещена.

**** (2) Требования к площади укрытия:****

Материалы (геотекстиль/пленка) должны выходить за края плиты на **10–15 см**, чтобы защитить торцы от пересыхания.

**** (3) Частота контроля:****

- **1–7 дни (пик гидратации):** Проверка влажности каждые 2–3 часа. При повреждении пленки — немедленное восстановление и полив.
- **8–14 дни:** Проверка дважды в день.

4. Особенности ухода в экстремальных условиях

- **Жара (среднесуточная $\geq 35^{\circ}\text{C}$):** Продлить уход до 16–18 дней. Увеличить частоту ночного полива.
- **Мороз (среднесуточная $\leq 5^{\circ}\text{C}$):** Двойной метод (утеплитель + пленка). При необходимости — тепловые пушки (на расстоянии >50 см от бетона). **Полив водой запрещен.** Продлить срок до 18–20 дней.
- **Дождь:** Установить навес. При подтоплении плиты откачать воду, заново укрыть пленкой и продлить срок на 2–3 дня.

5. Запреты в период ухода

1. Запрещена резка, сверление или удары по плите.
2. Запрещено произвольно снимать укрытие (допустимо максимум на 10 минут для осмотра).
3. Запрещено складировать растворы или стройматериалы на плите.
4. **Строго запрещено** добавлять лишнюю воду в бетон при заливке; вода для ухода используется только для внешнего увлажнения.

6. Критерии приемки

1. **Внешний вид:** Отсутствие сквозных трещин, шелушения, пустот и сколов на углах.
2. **Прочность:** Должна быть $\geq$ проектного класса ($\text{C30} \geq 30$ МПа и т.д.).
3. **Влажность поверхности:** $\leq 8\%$ (проверяется влагомером) для предотвращения разбалтывания крепежа в будущем.

VII. Альтернативные схемы (без стальной сетки)

1. **Стальная фибра:** Добавление фибры с загнутыми концами (длина 30–50 мм) в дозировке 25–35 кг/м³.
2. **Утолщение краев:** Увеличение толщины края плиты до 20–25 см для снятия концентрации напряжений на углах.

Важные советы:

- Использовать принудительный миксер (время замеса ≥ 90 сек).