

УДК 699.8

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ПОДАЧИ БЕТОННОЙ СМЕСИ

Гареева И.О., студент гр.СПб-121, IV курс  
Научный руководитель: Гилязидинова Н.В., к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева

Известно множество способов подачи бетонной смеси к месту укладки, но не все эти способы подходят для строительства зданий и сооружений высотой более 50 м. Подберем эффективный метод для возведения здания высотой 66,12м. Способы подачи бетона:

- с помощью стационарного бетононасоса с трубами бетоновода;
- с помощью гидравлической бетонораздаточной стрелы;
- с помощью автобетононасоса;
- подача бетона в бадьях башенным краном.

В данной работе сравнятся основные показатели данных методов.

Способ 1 - с помощью стационарного бетононасоса с трубами бетоновода.

Принцип действия: бетонная смесь из приемного бункера засасывается в один из транспортных цилиндров бетононасоса (всего их два) и рабочим ходом другого цилиндра подается в бетоновод. Регулируя количество подаваемого масла, можно изменять подачу бетононасоса от минимальной до максимальной.

Этот метод довольно дорогостоящий и требует высокой специализации рабочих. Необходимо не допускать больших технологических перерывов, так как при перерыве более 30 минут в трубах бетоновода образуются пробки из бетона, которые в дальнейшем останавливают работу всей системы.

Способ 2 - с помощью бетонораздаточной стрелы.

Принцип действия: после установки и подведения от бетононасоса линии бетоновода стрела готова к работе.

Повороты и раскладывание секции стрелы выполняются мышечными усилиями человека. Управление ведется с помощью дистанционного пульта, что позволяет экономить ресурсы. Возможно выполнение работ на несколь-

ких этажах, не меняя положения стрелы. Этот метод самый распространенный на сегодняшний день, потому что такие стрелы работают в большом диапазоне как по вертикали, так и по горизонтали, так же этот способ позволяет увеличивать производительность за счет высокой скорости заливки и не частых перестановок стрелы.

#### Способ 3 - подача бетона в бадьях башенным краном

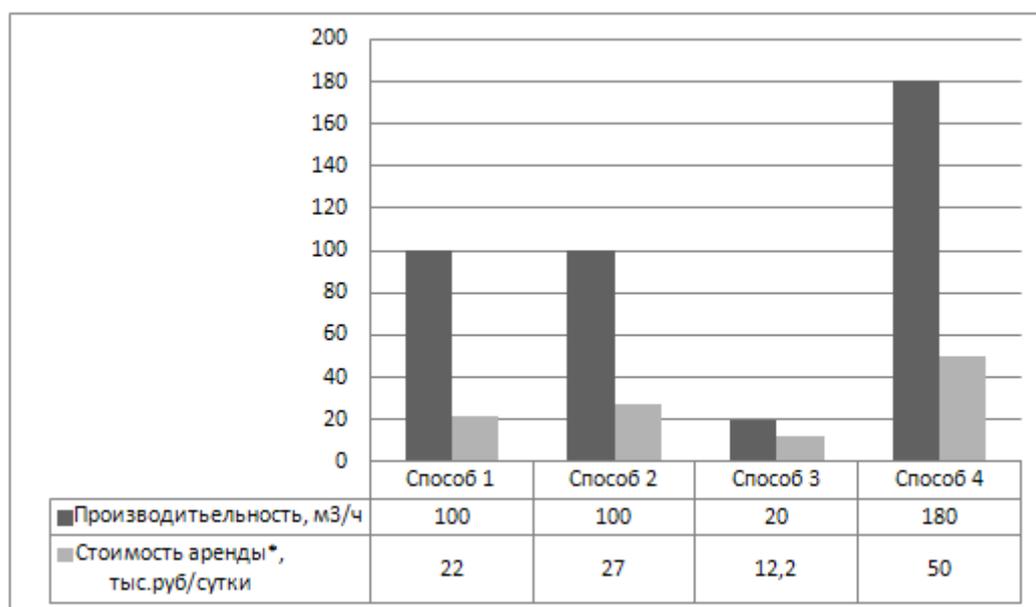
Принцип действия: бадья загружается бетонной смесью и краном подается на указанное место.

Этот способ достаточно прост и не требует высокой специализации рабочих. Его применяют в тех случаях, когда использование автобетононасоса и бетонораздаточных стрел невозможно и в труднодоступных местах. Но этот метод не рационален, так как требует в использовании башенный кран, тем самым увеличивая сроки строительства.

#### Способ 4 - с помощью автобетононасоса.

Принцип действия: Первым делом, бетон постепенно выгружается с лотка, бетоносмесителя или миксера в бункер автобетононасоса. Загруженная смесь начинает перекачиваться бетонной установкой через бетоновод по стреле в нужное место выгрузки – на удалённые участки, на высоту.

Основное преимущество современных автобетононасосов перед бетононасосами стационарного типа заключается в мобильности и необходимом уровне подвижности на строительном производстве. У застройщика нет необходимости в демонтаже бетоновода, перемещении распределительных стрел, привлечении дополнительного транспорта для перемещения бетононасосной установки и комплектующих, и очередной сборки на новом месте.



\*взята средняя цена аренды по Сибирскому региону

Рис. 1 Сравнительная диаграмма методов подачи

Сравнив все эти методы, можно выделить два самых эффективных метода подачи бетона, такие как подача бетонной смеси с помощью бетонораздаточной стрелы и подача бетона с трубами бетоновода, подключенными к стационарному бетононасосу. Необходимо выбрать оптимальный бетононасос, который обеспечивает нужную производительность и давление. Далее необходимо выбрать сам способ подачи с помощью бетоновода или с помощью бетонораздаточной стрелы; подходящий способ – это бетонораздаточная стрела, она охватывает большой радиус действия, как по вертикали, так и по горизонтали, снижается продолжительность работ, за счет быстрой подачи смеси и отсутствия необходимости постоянно менять ее местоположение. Также стоимость этого метода невелика.

Метод подачи бетона с помощью бадьи, не подходит для зданий и сооружений с большим объемом работ, так как производительность данного метода очень низкая, в сравнении с другими, так же увеличивается продолжительность работ, за счет того что башенный кран участвует в подачи бетонной смеси.

Метод подачи бетонной смеси автобетононасосом слишком дорогостоящий вариант. Он подходит для больших объемов работ и для возведения сложных и уникальных зданий и сооружений

В итоге, самым эффективным способом подачи бетонной смеси был выбран способ подачи бетонной смеси с помощью бетонораздаточной стрелы.

### **Список литературы:**

1. Совалов И.Г., Могилевский Я.Г., Остромогольский В.И. Бетонные и железобетонные работы М.: Стройиздат, 1988