

Организационно-технологические решения строительства в стесненных городских условиях

С.А. Чебанова, О.В.Бурлаченко, В.Г. Поляков

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград

Аннотация: В работе изложены результаты и намечены этапы исследований технологических процессов в стесненных городских условиях. Показано целесообразность системного подхода к повышению качества возведения, в том числе, с учетом оценки состояния окружающей среды и необходимости уменьшения негативного воздействия от строительного-монтажных работ на близлежащие застроенные территории. Обосновывается необходимость учета вышеперечисленных факторов при разработке проекта производства работ.

Ключевые слова: строительство, стесненные городские условия, организационно-технологическое проектирование, технологические процессы, окружающая среда, организация строительства, строительные технологии, строительные-монтажные работы, средства механизации.

Разработка и обоснование рациональных и эффективных методов по возведению зданий и сооружений в стесненных условиях строительной инфраструктуры - решение организационно-технологических вопросов при строительстве в сложившейся застройке городских микрорайонов [1-5].

В статье рассмотрены некоторые особенности технологических процессов в стесненных городских условиях.

Технологические решения конструкций зданий.

Производство бетонных работ зависит от уровня стесненности строительной площадки, глубины заложения и конструкции запроектированных фундаментов, геологических условий, высоты помещения, ширины пролеты, шага колонн, несущих стен, доступности высотной отметки и оси при бетонировании. Важным при этом является постоянное совершенствование технологии работ, в том числе организация: централизованной доставки на объекты с растворобетонного узла (РБУ) бетонной смеси и раствора; снижение трудоемкости опалубочных работ, основными направлениями механизации опалубочных работ являются применение полносборной опалубки [6], что позволяет свести до минимума

операции по ее монтажу и демонтажу; централизованной заготовки арматурных элементов и каркасов. При устройстве свайных фундаментов предпочтение следует отдавать безударному способу, поскольку при забивке свай в непосредственной близости от существующих зданий наблюдались осадки, деформации [1]. Рекомендуется максимально использовать буронабивные сваи.

Особенности монтажных работ.

Методы организации монтажных работ подразделяют по признакам: последовательность монтажа; направление монтажа; способ подачи конструкций в рабочую зону; этапы монтажных работ; степень совмещения монтажных работ со смежными строительными работами. Выбор способа перемещения и перестановки конструкций, материалов, изделий рациональных методов производства монтажных работ существенно зависит от условий внутренней стесненности строительного объекта. Важнейшими показателями применяемых средств механизации, в том числе, малой механизации и методов производства монтажных работ являются условия внешней стесненности строящегося объекта, зависящие от размещения объекта и плотности застройки ситуационного плана приобъектной территории.

Оценка стесненности строительной инфраструктуры

Для возведения зданий и сооружений разрабатывается строительный генеральный план (стройгенплан), в котором рассчитываются и размещаются все объекты временной строительной инфраструктуры: грузопотоки материалов, изделий и конструкций с выбором и обоснованием параметров горизонтального транспорта; строительный объем (его вес и габариты) вертикального транспорта с размещением и привязкой к объекту кранов, подъемников, лифтов; склады и площадки для резервного складирования материалов и изделий; дороги, сети энергоснабжения, водоснабжения,

канализации, теплоснабжения и связи. Также на стройгенплане предусматриваются административно-бытовые помещения, санитарные узлы, душевые, поливочный водопровод, пункт мойки колес. Размещение и компоновка перечисленного выше предусматривается на основе календарных планов производства работ. При этом взаимоувязка элементов строительной инфраструктуры осуществляется с учетом непрерывности, ритмичности, прямоточности и специализации [5].

Расчет стройгенплана с ограниченной существующей инфраструктурой города (дороги, тротуары, здания, инженерные сооружения, зеленые насаждения, парки и т. п.) усложняется стесненными условиями производства строительных работ. Усложняется задача объемно-планировочных решений зданий, технологии строительства и организации их возведения, размещение временной строительной инфраструктуры при ограничениях по нормативным срокам строительства.

Особенности осуществления строительства объекта капитального строительства в условиях стесненной городской застройки обязательно должны учитываться в соответствии с Приказом министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации за № 1443/пр от 20 октября 2017 года. Коэффициент стесненности и организация строительных генеральных планов значительно влияют на экономические показатели производства. Что подтверждают стройгенпланы, разработанные проектными организациями с использованием различных средств механизации [5]. Рекомендуем использовать машины и механизмы нового поколения в соответствии с современными экологическими требованиями (шум, вибрация, выбросы).

При проектировании организационно-технологических решений в проекте производства работ рекомендуем учитывать уровень негативного

воздействия на окружающую среду планируемой территории [7-10] с учетом экологического паспорта объекта.

Литература

1. Поляков В. Г., Чебанова С. А., Ступницкий В. С. Повышение экологической безопасности при строительстве зданий в стесненных городских условиях // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер. Строительство и архитектура. 2018. Вып. 51(70). С. 205—211.
2. Чебанова С. А., Поляков В. Г., Ступницкий В. С. Особенности организации строительной площадки в стесненных условиях городской застройки со сложными грунтами // Научные исследования высшей школы в области строительства и архитектуры: сб. ст. Междунар. практ. конф. (5 фев. 2018 г., г. Новосибирск). - Уфа, 2018. - С. 135-137.
3. Чебанова С. А., Николаева Ю. С. О необходимости восстановления нарушенных при строительстве территорий // Научные исследования высшей школы в области строительства и архитектуры: сб. ст. Междунар. практ. конф. (5 фев. 2018 г., г. Новосибирск). - Уфа, 2018. - С. 138-140.
4. Чебанова С. А., Карлов М. А. Об государственной экологической экспертизе в строительстве // Научные исследования высшей школы в области строительства и архитектуры: сб. ст. Междунар. практ. конф. (5 фев. 2018 г., г. Новосибирск). - Уфа, 2018. - С. 132-134.
5. Горячев, О. М. Организационно-технологическая подготовка строительства многоэтажных зданий в стесненных условиях: автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Москва, 2004 - 22 с.
6. Abramjan S.G., Poljakov V.G., Oganessian O.V. Pneumatic formwork used in strengthening of structural elements during reconstruction of buildings and

structures // International Conference on Modern Trends in Manufacturing Technologies and Equipment (ICMTMTE 2017). MATEC Web of Conferences. Vol. 129, 2017, URL: matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2017/43/mateconf_icmtmte2017_05001.pdf.

7. Chebanova, S.A., Poljakov V.G., Erohin D.A. Engineering Systems of Heat Supply and Working on Coal as Sources of Air Pollution by Finely Dispersed Dust // Procedia Engineering. Vol. 150. 2nd International Conference on Industrial Engineering (ICIE-2016), 2016. pp. 1989-1995. URL: core.ac.uk/download/pdf/82536603.pdf

8. Азаров В. Н., Барикаева Н. С., Николенко Д. А., Соловьева Т. В. Об исследовании загрязнения воздушной среды мелкодисперсной пылью с использованием аппарата случайных функций // Инженерный вестник Дона. 2015. № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3350.

9. Батманов В. П., Сергина Н. М., Дружинина Д. С., Евсеева В. А., Неумержицкая Н. В. О «малой опасности» некоторых видов пыли в воздухе рабочей зоны и в атмосферном воздухе при производстве строительных материалов // Инженерный вестник Дона. 2017. № 1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2017/4015.

10. Азаров В. Н., Сергина Н. М. Методика микроскопического анализа дисперсного состава пыли с применением ПК. Деп. в ВИНТИ 15.07.2002, № 1333.10э. Волгоград, 2002, 9 с.

References

1. Poljakov V. G., Chebanova S. A., Stupnickij V. S. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno stroitel'nogo universiteta. Ser. Stroitel'stvo i arhitektura. 2018. Вып. 51(70). pp. 205—211.

2. Chebanova S. A., Poljakov V. G., Stupnickij V. S. Nauchnye issledovanija vycshej shkoly v oblasti stroitel'stva i arhitektury: sb. st. Mezhdunar. prakt. konf. (5 fev. 2018 g., g. Novosibirsk). Ufa, 2018. p. 135-137.

3. Chebanova S. A., Nikolaeva Ju. S. Nauchnye issledovanija vysshej shkoly v oblasti stroitel'stva i arhitektury: sb. st. Mezhdunar. prakt. konf. (5 fev. 2018 g., g. Novosibirsk). Ufa, 2018. p. 138-140.
4. Chebanova S. A., Karlov M. A. Nauchnye issledovanija vysshej shkoly v oblasti stroitel'stva i arhitektury: sb. st. Mezhdunar. prakt. konf. (5 fev. 2018 g., g. Novosibirsk). Ufa, 2018. p. 132-134.
5. Goryachev O. M. Organizacionno tehnologicheskaya podgotovka stroitelstva mnogoetajnih zdanii v stesnennih usloviyah avtoref [Organizational and technological preparation of construction of multi-storey buildings in cramped conditions]. dis. kand. tehn. nauk. Moskva 2004 - 22 p.
6. Abramjan S.G., Poljakov V.G., Oganessian O.V. International Conference on Modern Trends in Manufacturing Technologies and Equipment (ICMTMTE 2017). MATEC Web of Conferences. Vol. 129, 2017, URL: matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2017/43/mateconf_icmtmte2017_05001.pdf.
7. Chebanova S.A., Polyakov V.G., Erokhin D.A. Procedia Engineering. Vol. 150: 2nd International Conference on Industrial Engineering (ICIE-2016), 2016. pp. 1989-1995. URL: core.ac.uk/download/pdf/82536603.pdf
8. Azarov V. N., Barikaeva N. S., Nikolenko D. A., Solov'eva T. V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2015, № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3350.
9. Batmanov V. P., Sergina N. M., Druzhinina D. C., Evseeva V. A., Neumerzhickaja N. V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2017, № 1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2017/4015.
10. Azarov V.N., Sergina N.M. Dep. v VINITI 15.07.2002, № 1333.10e. Volgograd, 2002, 9 p.