

2. Организация и планирование строительства/В.Н.Майданов, Ю.П.Шейко, Г.М.Тригер и др./Под ред. Г.Д.Малышевского и С.А.Ушацкого. - К.: Урожай, 1993.– 432с.
3. Пігулін С.А., Баранов П.Ю. Эффективность потребления ресурсов в строительстве. - Харьков:Вища школа, 1978.-120с.
4. Спектор М.Д. Ориентация строительного производства на конечные цели (организационно-технологический аспект).-М.:Стройиздат, 1989.-140с.
5. Шуєнкін В.А., Донченко В.С. Прикладные модели теории массового обслуживания.-К.6НМК ВО, 1992.-398с.
6. Система массового обслуживания [Электронный ресурс]. – Ru.Wikipedia.org., 2010.
7. Исследование операций в экономике: Учебн. пособие для вузов / Н.Ш. Кремер и др. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1999. – 407 с.

И.А.Шатрова, В.В.Титок, Н.И.Никогосян

Организационно-технологические условия и их влияние на эффективность процесса производства работ жилищного строительства

В статье приведен анализ зависимости эффективности процесса выполнения работ от организационно-технологических условий возведения жилых домов. Анализ выполнено с применением математического аппарата теории массового обслуживания.

Ключевые слова: продолжительность работ, анализ организационно-технологических условий, характеристики выполнения строительно-монтажных работ.

I.Shatrova, V. Tytok, N.Nikoqosian

Organizational and technological conditions and their impact on the efficiency of the process of production of housing construction

The questions of article contains an analysis of how the effectivity of process of building of blocks of flats depends on the technological and managing conditions. The analysis was made by using the theory of mass service.

Key words: duration of work, the analysis of organizational and technological conditions, the characteristics of construction and erection works.

УДК 69.057

С. В. Матвієвський,
канд. техн. наук, доцент

М. В. Клис,
канд. техн. наук, доцент

Київський національний університет будівництва і архітектури

ВИЗНАЧЕННЯ ГАБАРИТІВ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ЗОНИ ПРИ РОБОТІ БАШТОВОГО КРАНА

При проектуванні будівельного генерального плану в складі ПВР дуже важливим є питання визначення габаритів небезпечних зон і особливо, межі небезпечної зони, що виникає при переміщенні вантажу на гаку баштового крана.

Ключові слова: небезпечна зона, кран, будівельний план, будівельний майданчик.

Вступ. Одним із найважливіших питань які потребують найретельнішого опрацювання при проектуванні організації будівельного майданчика є визначення межі небезпечної зони яка виникає під час роботи баштового крана. Особливу актуальність це питання набуває при будівництві в умовах щільної міської забудови.

Аналіз досліджень і публікацій. Досить великий практичний досвід авторів по розробці проектів виконання робіт (ПВР) та будівництва багатопверхових житлових будинків, а також багаторічний досвід викладання дисципліни «Організація будівництва» студентам провідних спеціальностей Київського національного університету будівництва та архітектури дозволяє нам зробити висновок про невідповідність теоретичних методів визначення межі небезпечної зони що виникає при роботі баштових кранів, яка реалізується на практичному рівні і спирається на діючу нормативно-технічну документацію. Для ілюстрації наведемо малюнки які пропонує автор в підручнику [1]. Рисунки дозволяють зрозуміти те як пропонується визначати габарити (межу) небезпечної зони при роботі баштового крану (рис.2). З цих малюнків видно, що для визначення габаритів небезпечної зони пропонується визначати радіус небезпечної зони ($R_{нз}$), який дорівнює сумі радіуса максимального вильоту гака крану, максимального габариту вантажу від гаку та відстані, яка визначається за нормами і залежить від висоти можливого падіння вантажу. Далі треба окреслити напівкола і з'єднати їх прямими лініями (рис.2), враховуючи виникнення небезпечних зон при переміщенні і роботі крана між крайніми стоянками. Таким чином на думку автора визначаються габарити небезпечної зони в плані. Довжина небезпечної зони дорівнює в цьому випадку сумі двох радіусів небезпечної зони та відстані між крайніми стоянками крану, а її ширина дорівнюватиме двом радіусам небезпечної зони.

До речі, подібні малюнки і визначення габаритів небезпечних зон на основі розрахунку $R_{нз}$ існують і в більш ранніх російських і радянських підручниках які витримали багато перевидань і є беззаперечно одними з найкращих підручників з дисципліни «Організація будівництва» ще з радянських часів. Так само $R_{нз}$ і межі небезпечної зони визначаються і в інших підручниках з організації або технології будівництва [2,3,4,5].

Ці підручники видані різними авторами в різні роки і навіть в різних країнах об'єднує хибний підхід щодо визначення межі небезпечної зони, який в свою чергу базується на визначенні радіусу небезпечної зони.

Постановка завдання. Поняття небезпечної зони, існує тільки в підручниках і навчальних посібниках, не відповідає діючим нормам, є хибним і шкідливим, тобто таким, що веде до невірному визначення межі небезпечної зони.

Це приводить до того, що спочатку визначається межа небезпечної зони у вигляді напівкіл, а потім проектується її огорожа і таким чином визначається розмір будівельного майданчика.

Основна частина. Насправді, первинним є розмір будівельного майданчика а не розміри небезпечної зони. Навіть людина без спеціальної освіти дивлячись на рис.1 та рис.2 задасть собі питання де сьогодні знайти такі майданчики де була б можливість застропити вантаж на гак крана, підняти його на максимальну висоту і розкручувати на максимальному вильоті навколо стоянки крана? Такі рухи крана передбачені проектом свідчили б про відсутність здорового глузду у його розробника, а відтворені на майданчику – про певну неадекватність кранівника.

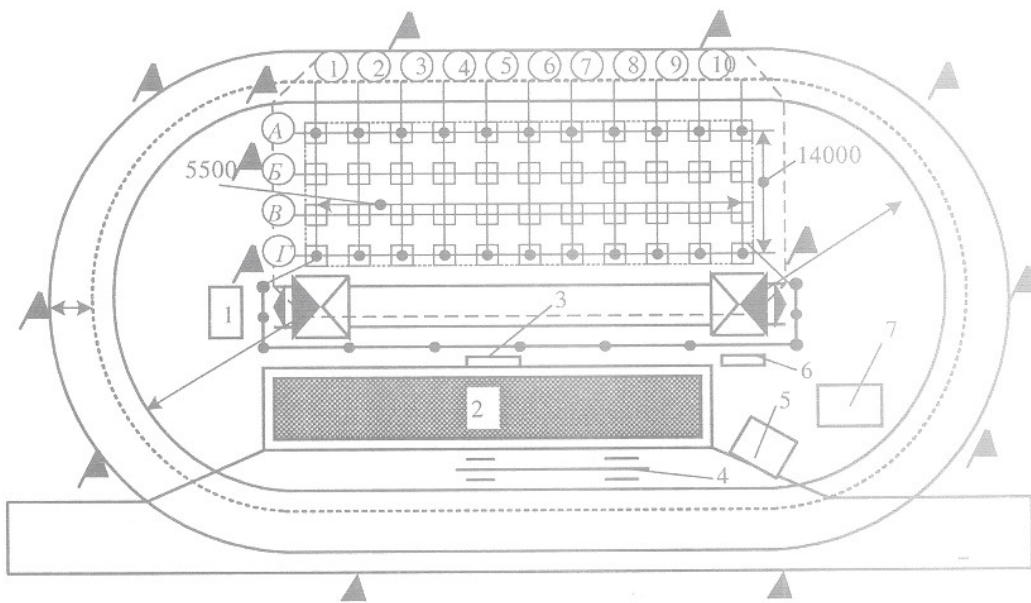


Рис. 1. Позначення зон кранів баштових та рейкових стрілових
 1 - Місце знаходження контрольного вантажу; 2 - майданчик складування; 3 - шафа електроживлення крана; 4 – майданчик для розвантажування автотранспорту; 5 – майданчик для приймання розчину; 6 – стенд зі схемами стропування вантажів; 7 – місце для зберігання вантажозахоплювальних пристроїв та тари

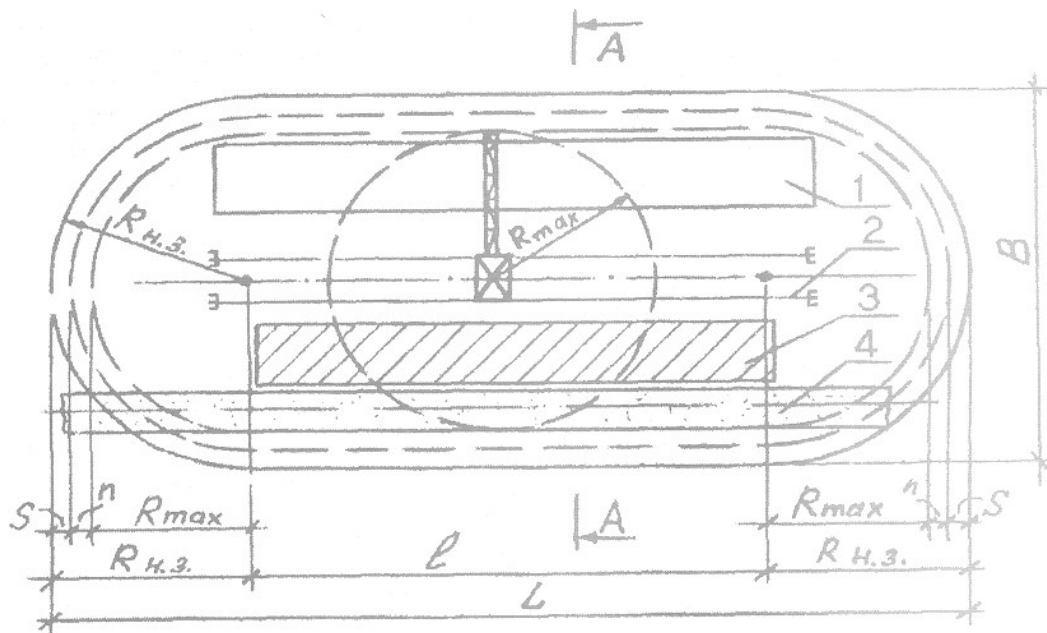


Рис. 2. Габарити небезпечної зони в плані при роботі баштового крана
 1 – Об’єкт, що будується; 2 – підкранові шляхи; 3 – майданчик для складування; 4 – автомобільна дорога.

Саме останнє мають на увазі деякі колеги, коли кажуть про те, що кранівник в певному стані забажає саме таким чином переміщувати вантажі на будівельному майданчику. Тому й треба на їхню думку підстрахуватись, збільшивши розмір небезпечної зони до максимально можливого.

При цьому якимось забувається, що таке збільшення небезпечної зони на практиці дуже часто потребує розробки і реалізації складних організаційно-технічних заходів таких як відселення людей з прилеглих будинків які попадають в таку небезпечну зону, обмеження або навіть припинення руху транспорту і людей, зупинку виробництв та інших. Щоб уникнути таких ускладнень кранівник повинен дотримуватись діючих норм і правил, вказівок проекту виконання робіт по обмеженню габаритів небезпечної зони. Відповідних правил дорожнього руху дотримуються водії автотранспорту і тому нікому не спаде на думку заборонити двосторонній рух із-за того, що раптом водію авто бетонозмішувача забажається виїхати на зустрічну і їхати по ній, створюючи аварійні ситуації. Дуже складно організувати на вулицях міст тільки односторонній рух транспорту. Отже, і при проектуванні організації будівельного майданчика не треба штучно, виходячи з помилкових міркувань, збільшувати розміри небезпечної зони і таким чином збільшувати і його розміри. Це завжди веде до значного зростання вартості будівництва, а в стиснених умовах часто робило б його просто неможливим.

Прикра ситуація навколо визначення габаритів небезпечної зони склалася наш погляд в наслідок існування великої відстані між викладачами і будівельними майданчиками, відсутністю у викладачів практичного досвіду. Відірвані від виробничих реалій, вони продовжують впевнено тиражувати хибні положення попередників, навчають студентів тому, що ніколи не зустрічається у практичній діяльності будівельників.

Для того щоб визначити межі небезпечної зони при переміщенні вантажів баштовими кранами необхідно рішуче забути про вказану вище методику. Слід пам'ятати, що рухами гаку крана вантаж може бути переміщений в межах зони обслуговування краном в будь яке місце будівельного майданчика. Якщо це переміщення буде відбуватися на мінімальній висоті, то і відстань падіння вантажу буде мінімальною.

Таким чином важливо дуже ретельно вказати на будівельному генеральному плані межу, за яку не можна виносити гак крану з вантажем. Уявляючи собі траєкторію переміщення вантажу, показують вищезгадану межу (при цьому ніяких радіусів не розраховують), яка на майданчику позначається прапорцями і ліхтариками в темну пору доби. В ці межі повинні попадати місця складування, розвантаження, укрупнювальної збірки і , безумовно, сам об'єкт будівництва. Вантаж повинен бути застроплений на місці складування і на мінімально допустимій висоті переміщений до об'єкта будівництва. Тільки після цього його підіймають і подають на монтажний горизонт. В такий спосіб уникають підняття вантажу на максимальну висоту і обертання його навколо осі обертання стріли на максимальному радіусі, що дає можливість суттєво зменшити межі небезпечної зони.

Висновки. Для того, щоб вірно визначити межу небезпечної зони при роботі баштового крану треба виходити з наступного:

1. Зрозуміти, що розмір будівельного майданчика є обмеженням при визначенні межі небезпечної зони. Це вихідні данні, зміна яких веде до ускладнень , які важко, а інколи неможливо усунути. Межа небезпечної зони не повинна виходити за межу буд майданчику. Це повинно досягатись реалізацією певних

заходів по організації буд майданчика, що розробляються в проекті виконання робіт.

2. Забути про визначення радіусу небезпечної зони $R_{нз}$ як такого, що веде до хибного уявлення про роботу крану. В жодному нормативному документі немає такого поняття. Треба замісто радіусу і відкладання напівкол чітко уявляти собі траєкторію переміщення вантажу на гаку крана. Ця траєкторія а також висота підйому вантажу повинні бути такими, щоб відстань від місця стоянки крану до межі небезпечної зони була мінімальною.

3. При проектуванні відповідних розділів ПВР керуватись вимогами діючої нормативно-технічної документації і у відповідності до них розробляти організаційно-технічні заходи по обмеженню габаритів небезпечної зони.

Список літератури:

1. Організація будівництва: підручник./ за ред. С.А.Ушацького. - К.:Кондор, 2007. – 521 с.
2. Технологія монтажу будівельних конструкцій: підручник./ за ред. В.К. Черненко. – К.:Горобець Г.С., 2010 – 372 с.
3. Организация и планирование строительного производства: учебн. для строит. вузов и фак.- 3-е изд./ за ред. Л.Г. Дикман – М.:Высшая шк.,1988 – 559с.
4. Организация жилищно-гражданского строительства: справочник строителя 2-е изд./ за ред. Л.Г. Дикман – М.: Стройиздат, 1990. – 495 с.
5. Организация строительного производства: курсовое и дипломное проектирование : Учебное пособие./ за ред. А.Д. Кирнев . – Ростов на Д.: Феникс, 2006. – 672 с.

С.В. Матвиевский, М.В. Клыс

Определение габаритов опасной зоны при работе башенного крана

При проектировании строительного генерального плана в составе ППР очень важным есть вопрос определения габаритов опасных зон и особенно, границ опасной зоны, которое возникает при перемещении груза на крюке башенного крана.

Ключевые слова: опасная зона, кран, строительный план, строительная площадка.

S. Matviyevskij, M. Klys

Determination of the dimensions of the hazardous area during the operation of the tower crane

When designing a construction master plan as part of the Project of Work Production, it is very important to determine the dimensions of hazardous areas and especially the boundaries of the danger zone that arises when the cargo is moved on the hook of a tower crane.

Keywords: dangerous zone, crane, construction plan, construction site.