

## Технология и организация защитно-улавливающей системы в строительстве

*О.А. Филь, С.И. Шаповалов, А.А. Локтев*

*Донской государственной технической университет*

**Аннотация:** В статье рассматривается одна из основных систем, обеспечивающих безопасность рабочих и прохожих в опасной зоне – защитно-улавливающая сетка. Описаны типы систем сеток, основные принципы их работы, технические характеристики. Рассмотрены требования к установке и эксплуатации таких систем.

**Ключевые слова:** сетки, строительство, безопасность, организация, защитные экраны

По статистике, строительная отрасль является наиболее опасной из всех существующих видов деятельности. Большая часть несчастных случаев происходит в результате падения с высоты инструмента, материалов, различного строительного мусора, а также нередко и самих рабочих. Именно поэтому обеспечение безопасности как рабочих на строительном объекте, так и случайных прохожих в опасной зоне является обязательной частью любого строительного производства [1-3].

В настоящее время существует огромное количество способов обеспечения безопасности на строительной площадке [4-6]. Одним из решений данной проблемы является использование защитно-улавливающих сеток.

Защитно-улавливающая сетка представляет собой плетеный конструктив, для производства которого используются нити из полипропилена или полиамида, а не полиэтиленовые волокна, как в фасадных сетках. Она обладает огромной прочностью и стойкостью к механическим повреждениям.

Защитно-улавливающие сетки по типу расположения делятся на: - горизонтальные, -вертикальные, -наклонные.

По технике плетения сетки подразделяются на узловые и безузловые. Первый тип оптимально применять при устройстве фасадных сеток, так как

---

при таком плетении ячейки не распускаются, даже если соседние повреждены. Однако их не стоит применять для устройства защитных экранов, так как стойкость к разрыву в узлах при резком натяжении значительно снижается. Поэтому для защитных экранов по периметру здания следует отдавать предпочтение сети с безузловым типом плетения.

Существует 4 основные системы защитно-улавливающих сеток по типу крепления и монтажа:

-Система “S” – является отличным решением при строительстве высотных и большепролетных зданий. Располагается горизонтально и используется не только как страховочный элемент, но и как ходовая сетка, позволяя без риска преодолевать пролеты на высоте. Способна выдержать падение груза массой 110кг с высоты до 6 метров.

-Система “V” – применяется для ограждения периметра строящихся монолитных каркасов зданий. Располагается под углом к стене здания, перекрывая сразу 2 этажа. Система мягко поглощает силу удара и безопасно меняет траекторию падающего объекта.

-Система “U” – предназначена для улавливания исключительно падающего строительного оборудования, мусора, элементов опалубки весом до 50 килограммов. Устанавливается, как правило, над пешеходными зонами.

-Система “T” – наиболее распространенная, надежная и безопасная система защитно-улавливающих сеток. Благодаря особенности конструкции – изогнутому кронштейну – полностью исключает получение травм при падении рабочего на сетку. Система универсальна и может быть установлена как горизонтально, так и вертикально. Сеть способна остановить падение объекта массой в 110 килограммов с высоты в 6 метров.

Сетки изготавливают, в зависимости от условий применения, с ячейками 10x10 мм при толщине нити не менее 2,2 мм, с ячейками 30x30

или 35x35 мм при толщине нити не менее 3,4 мм. Допускается изготовление промежуточных размеров ячейки при толщине нити не менее 2,8 мм.

Длина сети устанавливается в ППР, но не более 12 метров, ширина же должна быть не менее 2,5 метров. На участках поворота сети (углах) допускается уменьшать это расстояние до 2 м. Все винтовые карабины, используемые в системе, снабжены предохранительными устройствами, исключающими случайное открытие зева карабина. Устанавливаются системы, начиная с 3 этажа строящегося здания, и перемещаются на верхние этажи в ходе строительства, расстояние от уровня сети до монтажного горизонта не превышает 7 метров. Что касается монтажа и демонтажа, они осуществляются бригадой или звеном из трех работников, имеющих стаж работы в строительстве более года под руководством инженерно-технического работника, имеющего квалификацию по специальности не ниже 4-го разряда.

Существуют требования при эксплуатации защитно-улавливающих сеток [7, 8]:

- Огневые работы следует проводить на расстоянии не менее 1,5 метров от сетки.

- Необходимо оберегать сеть от попадания на нее нефтепродуктов.

- Оберегать от контакта с кислотами, щелочами и другими агрессивными химическими веществами.

- Не допускается просушивать сеть над огнем.

- Не допускается перемещать сетку волоком по бетонной поверхности.

Если в процессе эксплуатации ЗУС у металлических опор выявлены трещины или непровары в сварочных швах, корродированные участки, разрывы, а также иные деформации элементов, различимых визуально, дальнейшая эксплуатация такой системы запрещена. Также следует уточнить, что запрещена эксплуатация сети в случае выявления разрыва ее

---

окантовки, разрыва более 10 ячеек на 1 квадратный метр и отрыва сети от окантовки на участке более 1 погонного метра [9, 10].

При условии соблюдения правил эксплуатации защитно-улавливающих сеток гарантийный срок устанавливается: на два года для металлических элементов; на один год - для синтетических сеток.

Защитно-улавливающая сетка – обязательный и незаменимый элемент любого строительного производства, обеспечивающий полную безопасность на строительном объекте как рабочим при падении, так и прохожим в опасной зоне, не раз доказавший это на практике.

### **Литература**

1. Шилов А.В. Актуальные проблемы охраны труда и безопасности в строительной отрасли// Инженерный вестник Дона, 2016. № 3. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3728

2. 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](http://matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2017/43/mateconf_icmtmte2017_05001.pdf).

3. Чебанова С.А., Бурлаченко О.В., Поляков В.Г. Организационно-технологические решения строительства в стесненных городских условиях // Инженерный вестник Дона, 2018, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4802.

4. Pobegaylov O., Fil O., Tchyoubka P, Ai-Shamiru A. The strategy of production targets and the environmental planning in construction// E3S Web of Conferences. – 2019. – Vol. 91. – URL: [doi.org/10.1051/e3sconf/20199108010](https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199108010)

5. Фролов А.В., Лепихова В.А., Ляшенко Н.В., Пушенко С.Л., Чибинев Н.Н., Шевченко А.С. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в строительстве. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 704 с.

6. Прыкина Л.В., Горячев О.М., Бунькин И.Ф. Организационно-технические основы возведения жилых зданий в стеснённых условиях// Механизация строительства. 2009. №1. с. 37-41.

7. 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

8. Филь О.А., Терентьев В.А. Инновационный метод анализа фактической стоимости работ// IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2017. – Vol. 262, Is. 1. – URL: [iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/262/1/012076/pdf](http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/262/1/012076/pdf).

9. Карауш, С.А., Герасимова О.О. Причины травматизма и пути его снижения в технологиях строительного производства // Вестник ТГАСУ. - 2012. - № 4. - С. 243-248. URL: [cyberleninka.ru/article/n/prichiny-travmatizma-i-puti-ego-snizheniya-v-tehnologiyah-stroitel'nogo-proizvodstva](http://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-travmatizma-i-puti-ego-snizheniya-v-tehnologiyah-stroitel'nogo-proizvodstva)

10. Ройман В.М., Умняков Н.П., Чернышева О.И. Безопасность труда на объектах городского строительства и хозяйства при использовании кранов и подъемников: учеб. пособие.- М.: Издательство АСВ, 2007.-176 с.

### References

1. Shilov A.V. Inzhenernyj vestnik Dona. 2016. № 3. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3728](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3728)

2. 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/matecconf/pdf/2017/43/matecconf\\_icmtmte2017\\_05001.pdf](http://matec-conferences.org/articles/matecconf/pdf/2017/43/matecconf_icmtmte2017_05001.pdf).

3. Chebanova S. A., Burlachenko O. V., Polyakov V. G. Inzhenernyj vestnik Dona, 2018, №1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4802](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4802).

4. Pobegaylov O., Fil O., Tchyoubka P, Ai-Shamiru A. E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 91. URL: [doi.org/10.1051/e3sconf/20199108010](https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199108010)

5. Frolov A.V., Lepikhova V. A., Lyashenko N. V., Pushenko S. L., Chibinev N. N., Shevchenko A. S. Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti i ohrana truda v stroitel'stve [life Safety and labor protection in construction]. Rostov n/D: Feniks, 2009. 704 p.

6. Prykina L. V., Goryachev O. M., Bunkin I. F. Mekhanizaciya stroitel'stva. 2009. №1. p. 37-41.

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

8. Fil O.A., Terentev V.A. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2017. Vol. 262, Is. 1. URL: [iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/262/1/012076/pdf](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/262/1/012076/pdf).

9. Karaush, S. A., Gerasimova O. O. Vestnik TGASU. 2012. № 4. pp. 243-248. URL: [cyberleninka.ru/article/n/prichiny-travmatizma-i-puti-ego-snizheniya-v-tehnologiyah-stroitel'nogo-proizvodstva](http://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-travmatizma-i-puti-ego-snizheniya-v-tehnologiyah-stroitel'nogo-proizvodstva)

10. Roitman V. M., Umnyakova N. P., Chernysheva O. I. Bezopasnost' truda na ob'ektah gorodskogo stroitel'stva i hozyajstva pri ispol'zovanii kranov i pod'emnikov [Labor safety at urban construction and farm facilities when using cranes and lifts]: studies. stipend. M.: Izdatel'stvo ASV, 2007. 176 p.