

УДК 624.012
ОСОБЕННОСТИ ПОВЕРОЧНЫХ РАСЧЕТОВ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

А.Н. ПЕТРУКОВИЧ, В.А. САМКЕВИЧ, А.В. ГАЛАЛЮК
Ф-л РУП «Институт БелНИИС» НТЦ
Брест, Беларусь

При выполнении вскрытий рабочей арматуры продольных ребер сборных железобетонных ребристых плит покрытия номинальными размерами 6 x 3 м высотой 300 мм было установлено, что плиты армированы двумя стержнями $\varnothing 20$ мм периодического профиля, имеющего выступы с одинаковым заходом на обеих сторонах профиля («винт»). По характеру армирования плит (расположение и характер конструктивной арматуры) установлено, что плиты – преднапряженные.

Согласно п. 13.2.2 [1] расчетные характеристики арматуры конструкции для проверочных расчетов следует определять по разделу 6 [1] исходя из класса, установленного по проектным данным с учетом уровня обеспеченности этих характеристик на момент проектирования, либо по результатам испытаний вырезанных образцов с учетом нормируемого уровня обеспеченности. При отсутствии проектных данных и невозможности отбора образцов для испытаний допускается определять расчетное сопротивление арматуры в зависимости от ее профиля.

Т.е. в случае, когда нет возможности отбора проб арматуры из эксплуатируемых конструкций, расчетные характеристики арматуры чаще всего определяют по внешнему виду. При этом наиболее часто при отсутствии проектных данных или справочного материала для типовых конструкций с арматурой профиля «винт» в соответствии с п. 6.21 [2] расчетное сопротивление растяжению принимают равным $R_s = 245$ МПа (при этом для арматуры класса А-II в соответствии с п. 2.27* и таблицей 22* $R_s = 280$ МПа).

В табл. 4* норм [3] приведено расчетное сопротивление арматуры класса А-IIв, упрочненной вытяжкой:

- а) с контролем напряжений и удлинений – $R_a = 375$ МПа;
- б) с контролем только удлинений (без контроля напряжений) – $R_a = 330$ МПа.

В строительных нормах по проектированию бетонных и железобетонных конструкций последующих после [3] редакций, начиная с [4], отсутствуют указания по применению арматуры периодического профиля «винт», упрочненной вытяжкой. В нормах [3] приведены указания по использованию арматуры профиля «винт» класса А-II с расчетным сопротивлением $R_a = 275$ МПа, в основном, для поперечной, конструктивной и монтажной арматуры.

Арматура класса А-IIв изготавливалась из стали марки Ст.5. Для обычной стали Ст.5 «винтового» профиля относительное удлинение при



испытании на разрыв составляет 19 %, предел текучести – 285 МПа, предел прочности – 510 МПа.

Сталь Ст.5, подвергнутая вытяжке с напряжением до 460 МПа, при удлинении не более 5,5 %, характеризуется пределом текучести – 460 МПа, пределом прочности – 510 МПа и относительным удлинением при разрыве – 8 % (такие же характеристики и при вытяжке более 5,5 %, однако, с более требовательным подходом к браковочным минимумам).

Установлено, что арматура класса А-Пв применялась в предварительно напряженных сборных железобетонных плитах покрытия габаритными

размерами 6х3 м высотой 300 мм типов: $\frac{ПНКЛ-1}{3 \times 6}$, $\frac{ПНКЛ-2}{3 \times 6}$, $\frac{ПНКЛ-3}{3 \times 6}$ и $\frac{ПНКЛ-4}{3 \times 6}$, а также $\frac{ПНПВ-1}{3 \times 6}$, $\frac{ПНПВ-2}{3 \times 6}$ и $\frac{ПНПВ-3}{3 \times 6}$.

Таким образом, в случаях, когда при выполнении обследования предварительно напряженных сборных железобетонных конструкций с рабочей арматурой периодического профиля, имеющего выступы с одинаковым заходом на обеих сторонах профиля («винт»), отсутствует возможность отбора проб для принятия решения о классе арматуры и, соответственно, ее расчетных характеристиках для выполнения поверочных расчетов рекомендуется:

1) выполнить поверочный расчет в соответствии с указаниями п. 6.21 [2];

2) в том случае, если прочность конструкции по результатам расчета не обеспечена, а при натурном обследовании не выявлены признаки силового повреждения конструкции (перегрузки), следует выполнить расчет, приняв $R_a = 330$ МПа.

Указанный выше подход дает приближенные результаты, что, в очередной раз, подтверждает мнение о том, что для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации зданий (сооружений) необходимо наличие полной и, что самое важное, достоверной проектной и исполнительной документации, актов выполненных работ, паспортных данных примененных строительных материалов и изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНБ 5.03.01-02 Бетонные и железобетонные конструкции. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства, 2003. – 140 с.
2. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП, 1989. – 80 с.
3. СНиП II-В.1-62 Бетонные и железобетонные конструкции / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1970. – 112 с.
4. СНиП II-21-75 Бетонные и железобетонные конструкции / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1976. – 92 с.

