**Состояние железобетонных мостов Саратовской области**

Маринин А.Н., Овчинников И.Г.

В последнее время проблемы строительства и эксплуатации мостовых сооружений приобретают всё большую актуальность. Увеличение интенсивности движения по дорогам, рост грузонапряжённости в сочетании с ухудшением экологической ситуации создают угрозу надёжности мостовой конструкции и, как следствие, долговечности. Тенденция резкого ухудшения состояния мостов отмечена практически во всех странах и климатических зонах.

В данной статье приводится обзор состояния мостовых сооружений на крупных дорогах Саратовской области на основе данных, предоставленных НТЦ Госстроя России институтом «Проектмостореконструкция» (г. Саратов).

Абсолютное большинство мостов в данном регионе, как и во многих других регионах РФ и стран Ближнего Зарубежья построены из железобетона. Поэтому в данной работе рассматриваются именно такие мосты.

Для начала сделаем одно замечание – рассматриваются не все мосты, а лишь их часть, т.е. 63 обследованных моста (общее же количество их на порядок больше). Но так как они расположены в различных регионах области, в различных климатических условиях, то данные о этих мостах с определённой долей уверенности можно перенести на все железобетонные мосты Саратовской области.

На рисунке 1 приведены данные о количестве мостов, построенных в разные периоды времени.

Рисунок 1. Годы постройки мостов, эксплуатирующихся в настоящее время

Как известно, в настоящее время в качестве проектных используются нагрузки А11 (в последнее время строятся мосты и под нагрузку А14) и НК-80. Но на дорогах области всё ещё эксплуатируются мосты, построенные и по более старым нормам. И если нагрузка Н-30 (нормы 1962-го года) соразмерна с современной А11, то о нагрузках Н-18 и Н-13 (нормы 1953-го года) такого говорить не приходится. Встречаются мосты (даже на дорогах федерального значения) запроектированные на воздействие фуры, общей массой чуть более 8 тонн. Но из этих мостов 38% уже подверглись ремонту или реконструкции и ещё около 30% требую проведения данных работ.

Несколько слов о конструкциях мостов. Практически все они балочные сборные. Большинство из них построены с использованием двух типовых проектов (таблица 1) – выпуск 56 и серия 3.503-14 вып.5 (№710/5).

Таблица 1. Используемые типовые проекты

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Типовой проект | Количество обследованных мостов | % |
| 1 |  Выпуск 56 | 17 | 27,0 |
| 2 |  Серия 3.503-14 вып.5 (№710/5) | 21 | 33,3 |
| 3 |  Инв.№4827 ГДНИИ | 5 | 7,9 |
| 4 |  Серия 3.503-12 (вып.384/45) | 4 | 6,5 |
| 5 |  Другие типовые проекты | 10 | 15,9 |
| 6 |  Индивидуальные проекты | 6 | 9,4 |
| Итого |  | 63 | 100 |

Что касается состояния мостов, то наиболее кратко его можно описать с помощью оценок технического состояния моста по ВСН 4-81 (рис.2).

По ВСН все дефекты и неисправности подразделяются на 3 категории по безопасности движения и долговечности, и чем выше категория, тем больше мост не удовлетворяет предъявляемым к нему требованиям. Если грузоподъемность сооружения соответствует проектной и все неисправности относятся к 1-й категории, состояние сооружения оценивается в четыре балла (4). Если же при этом в конструкции проезжей части или в несущих элементах имеются неисправности, отнесенные ко 2-й категории, то состояние оценивают в три балла (3). Если грузоподъемность снижена более чем на 10% или имеются неисправности 3-й категории, то состояние оценивают в два балла (2).

Рисунок 2. Техническое состояние обследованных мостов

Характеристики и количественное соотношение различных дефектов и повреждений, выявленных на обследованных мостах приведены в таблице 2.

Таблица 2. Наиболее часто встречающиеся дефекты и повреждения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент моста | Дефекты и повреждения | Количество мостов, на которых обнаружен дефект | % к общему количеству обследованных мостов |
| Мостовое полотно | - выбоины, неровности покрытия | 25 | 39,7 |
|  | - трещины в асфальтобетонном покрытии над деформационными швами закрытого типа | 40 | 63,5 |
|  | - разрушение деформационных швов или их отсутствие | 16 | 25,4 |
|  | - отсутствие водоотводных трубок, недостаточная их длина или повреждение | 8 | 12,7 |
|  | - превышение проектной толщины покрытия проезжей части | 21 | 33,3 |
|  | - недостаточная высота ограждения проезжей части | 16 | 25,4 |
|  | - габарит не отвечает современным нормам  | 6 | 9,5 |
| Пролётное строение | - сколы бетона, разрушение защитного слоя | 36 | 57,1 |
|  | - поперечные трещины в плите | 10 | 15,9 |
|  | - продольные трещины вдоль рабочей арматуры | 8 | 12,7 |
|  | - наклонные трещины в ребре балок | 3 | 4,8 |
|  | - протечки воды, выщелачивание  | 45 | 71,4 |
| Опоры | - вертикальные трещины | 17 | 27,0 |
|  | - разрушение бетона | 16 | 25,4 |
|  | - протечки воды, выщелачивание  | 24 | 38,1 |

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод о том, что наибольшее количество дефектов возникло из-за ненадлежащей эксплуатации сооружений и ошибок при их строительстве. Всё это приводит к значительному снижению долговечности конструкций.

И как уже говорилось выше полученные результаты с определённой погрешностью возможно отнести ко всем мостам Саратовской области.

Автор приносит благодарность институту «Проектмостореконструкция» (г.Саратов) за предоставленные данные по осмотрам и обследованиям мостов Саратовской области.