

6 НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

УДК 624.05.001.25

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

С. А. БАРАНОВ

Белорусская железная дорога

Г. Н. БЕЛОУСОВА, А. Б. НЕВЗОРОВА

Белорусский государственный университет транспорта

В настоящее время одно из главных направлений научно-технического прогресса в строительстве – индустриализация, основанная на развитии и совершенствовании строительного производства за счет возведения зданий и сооружений из сборных элементов, комплексном использовании современных средств механизации и автоматизации строительных процессов, передовом опыте и научной организации труда, поточности производства и технологическом проектировании.

Индустриализация методов выполнения строительно-монтажных работ способствует улучшению их качества, снижению себестоимости и трудоемкости, сокращению продолжительности строительства, повышению степени использования строительных машин и оборудования.

При применении сборных элементов с высокой степенью заводской готовности строительное производство превращается в механизированный поточный процесс сборки и монтажа зданий и сооружений из конструкций и деталей, изготовленных на заводах. Большое внимание уделяется механизации строительных работ, что ведет к полной ликвидации тяжелого ручного труда и замене его на более легкий по управлению и обслуживанию машин. С помощью техники выполняется около 90 % объемов трудоемких процессов в строительстве. Каждый четвертый строитель работает за рулем автомобиля или за рычагами строительных машин.

Сокращение ручных работ за счет внедрения и эффективного использования средств малой механизации и механизированного инструмента является одной из мер повышения производительности труда на строительных площадках. Так, применение механизированного инструмента повышает производительность труда рабочего в 4 – 10 раз.

Возможность применения того или иного способа производства работ, использования парка существующих машин и механизмов диктуется разработанными технологическими картами и проектом производства работ, в которых заложены вопросы безопасности труда. Особые требования предъявляются к руководителям производства работ в части безусловного выполнения ими своих должностных обязанностей по охране труда, исключая случаи формального отношения к обеспечению безопасности работающих.

В УП «Дорстроймонтажтрест» за 2001 г. произошло 6 случаев производственного травматизма с потерями – 418 чел./дн., из них три – в СМП-354, два – на заводе ЖБК Брест, один – в СМП-391 и наезд поезда на экскаватор в СМП-354.

Без травм и аварий работало из 13 подразделений управления – 10: СУ-1, СУ-2, СМП-169, СМП-367, СМП-760, СМП-761, завод ЖБК Осиповичи, завод СДиК Барановичи, ВТСП, ПСТУ.

По сравнению с прошлым годом количество случаев производственного травматизма уменьшилось на 5, а потери – на 113 чел./дн. Случаев со смертельным исходом не было.

Анализ причин и обстоятельств травматических случаев показывает, что большинство травм происходит по организационным причинам:

- нарушение технологического процесса – 20,5 %;
- неудовлетворительная организация производства работ – 12,5 %;
- неудовлетворительное содержание рабочих мест – 12,5 %;

– нарушение трудовой дисциплины – 8 %.

Из-за неисправности машин, механизмов и оборудования травмировано 7,1 % работников, не применения средств индивидуальной защиты – 12,5 %, нарушения правил дорожного движения – 6,3 %.

Наибольшее число травм получили работники со стажем свыше 10 лет – 33 %, в возрасте от 35 до 45 лет. Наибольшее число среди погибших – это работники со стажем до 1 года (3 человека).

Решение организационных вопросов не требует больших материальных вложений и в основном зависит от надлежащего исполнения должностных обязанностей руководителями работ, грамотно составленных локальных нормативных актов по охране труда и технике безопасности, установление контроля и спроса за их соблюдением.

Таким образом, система активной безопасности при производстве строительно-монтажных работ объединяет в себе комплекс инженерных решений, направленных на сокращение сроков строительства объектов.

УДК 624.046.5

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ НА ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ЖБК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

А. А. ВАСИЛЬЕВ

Белорусский государственный университет транспорта

Проведенные обследования производственных помещений сельскохозяйственного назначения для крупного рогатого скота и свиноводства позволили обратить внимание на следующие факторы:

1) железобетонные конструкции подвергаются значительной коррозии в течение короткого периода времени;

2) при обычных условиях срок службы железобетонных конструкций значительно выше.

Это связано с воздействием биокоррозии на железобетонные конструкции сельскохозяйственных помещений.

В животноводческих помещениях железобетонные конструкции подвергаются воздействию агрессивных газов – углекислого, сероводорода и аммиака, в результате чего при повышенной влажности воздуха бетон быстро карбонизируется, теряет защитные свойства по отношению к арматуре, которая начинает корродировать. Увеличение объема продуктов коррозии приводит к отслоению и откалыванию защитного слоя бетона.

Каково воздействие продуктов жизнедеятельности животных на долговечности бетона, а также продуктов метаболизма микроорганизмов, которые существуют и развиваются в указанных выделениях?

Примером биокоррозии может служить усиленная карбонизация плит покрытия животноводческих зданий в Беларуси. Расчеты показали, что предельно допустимая вероятность нейтрализации защитного слоя существует уже после восьми лет эксплуатации. Обусловлено это высоким содержанием в помещениях CO_2 . По данным Минской санэпидстанции, которая провела исследования среды животноводческих зданий в Беларуси, средняя концентрация CO_2 составляет 0,13 % по объему, что выше нормы в 4 раза [1]. Столь высокая концентрация CO_2 в воздухе обусловлена не только легочным обменом животных, но и жизнедеятельностью молочнокислых бактерий, которые содержатся в выделениях. Корова, например, ежедневно выделяет 40 кг навоза, в котором содержится кишечная слизь, остатки отмершего эпителия слизистой оболочки кишечника, холестерин, ферменты, желчь, минеральные вещества и микроорганизмы. Последние составляют около 20–30 % по объему кала.

Более активным веществом в коррозионном воздействии на бетон является моча из-за ее состава и водородного показателя. Реакция мочи (pH) во многом зависит от состава корма. При большом содержании белка в кормах или при голодании реакция кислая, от растительного корма – нейтральная или щелочная. У крупного рогатого скота pH мочи 7–8,7, у свиней 6,5–7,8 [3]. Вообще же реакция мочи очень изменчивая, pH мочи может снижаться до 5–4,7 и повышаться до 8 [2]. Согласно