

ущественно снижается и часто может не достигать расчётных значений, что является не допустимым.

К мероприятиям организационного характера можно отнести выбор наиболее оптимальных сроков начала выполнения строительных работ таким образом, чтобы период наибольшего выполнения работ по укладке бетонной смеси в опалубку (выполнение монолитных фундаментов, колонн) приходился на такие периоды, когда температура наружного воздуха существенно выше нуля градусов по Цельсию. Конечно этот критерий не является основополагающим при выборе начала сроков строительства, однако его несомненно следует учитывать, так как это мероприятие поможет существенно снизить затраты электроэнергии на прогрев монолитного бетона и железобетона.

К организационным мероприятиям можно отнести также выбор наиболее оптимального времени электропрогрева в течение суток.

С учётом того, что в Республике Беларусь действует двуставочный тариф на электроэнергию, наиболее оптимальными являются периоды времени с 23-00 до 6-00.

К мероприятиям технического характера следует отнести выбор способов прогрева монолитных бетонных и железобетонных конструкций в опалубке. Наиболее перспективным способом прогрева монолитных бетонных и железобетонных конструкций является электропрогрев. При выборе способов электропрогрева необходимо учитывать такие параметры как скорость затвердевания и набора прочности бетонной смеси, расход электроэнергии и её стоимость на прогрев бетонной смеси, геометрические характеристики опалубки, расход вспомогательных материалов и удобство их монтажа (греющие электроды, греющая проволока) и т.д.

УДК 621.3

### **Анализ электропотребления электрифицированных машин и механизмов на строительных площадках**

Василевский Ю.Л.

Белорусский национальный технический университет

На период строительства зданий и сооружений от подготовки площадки к выполнению строительных работ до сдачи готового объекта заказчику на разных этапах строительства расходуется электроэнергия. Выполняя мероприятия по оптимизации и управлению электропотреблением на строительных площадках можно добиться существенного уменьшения электропотребления на строительных площадках на период строительства.

Потребителей электроэнергии на строительных площадках можно классифицировать следующим образом: потребители электроэнергии вре-

менных бытовых помещений на освещение и электрообогрев в осенне-зимний период; расход электроэнергии на прогрев монолитного бетона и железобетона при отрицательных температурах наружного воздуха; расход электроэнергии на освещение строительной площадки в тёмное время суток и освещение зон повышенной опасности; расход электроэнергии электрифицированными машинами и механизмами.

К электрифицированным машинам и механизмам строительных площадок необходимо отнести: грузоподъёмные краны и грузоподъёмные механизмы (подъёмники, электрифицированные тележки, электрифицированные лебёдки и тали и т.д.); станции прогрева бетона, штукатурные станции, бетононасосы, сварочные аппараты, электрообогреватели для сушки оштукатуренных стен, ручной электрифицированный инструмент и т.д.

Наиболее энергоёмкими потребителями электрической энергии на строительных площадках являются станции прогрева бетона при производстве работ в осенне-зимний период, при отрицательных температурах наружного воздуха. Подбор наиболее оптимальных способов электропрогрева бетонной смеси и выполнение ряда организационных мероприятий позволяют существенно уменьшить расход электроэнергии на эти цели.

Электрифицированные подъёмные краны также являются значительными потребителями электроэнергии. Потребляемая ими электроэнергия в общем электропотреблении строительной площадки достаточно высока. Использование дополнительных менее энергоёмких, чем электрифицированные подъёмные краны механизмов совместно с кранами позволяет достичь определённой экономии электроэнергии.

УДК 621.548.4

### **К вопросу регулирования выходного напряжения ветроэнергетической установки**

Горностай А.В., Ролик Ю.А.\*

Белорусский национальный технический университет  
Институт транспорта и связи, Латвия\*

При автономном использовании ветроэнергетической установки (ВЭУ) с генератором переменного тока в необходимых случаях требуется обеспечить регулирование выходного напряжения генератора.

Известно использование для этих целей электропреобразовательного устройства, содержащего выпрямительный мост на управляемых ключевых элементах и трансформатор с вторичной обмоткой, разделенной на  $n$  секций, концы которых через ключевые элементы моста имеют возможность подсоединения к приемнику электрической энергии [1].