XXXIV Неделя науки СПбГПУ. Материалы межвузовской научно-технической конференции. Ч.І: С.105-106,2006.

© Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2006.

УДК 541. 18: 537; 624. 012

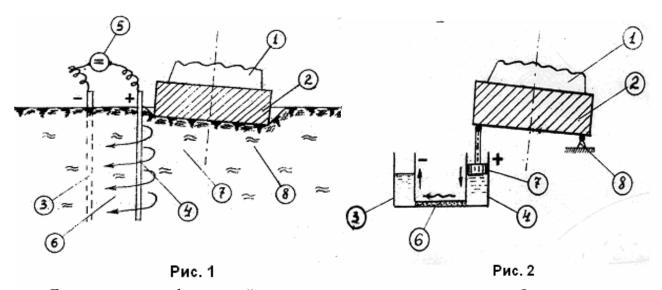
В.В.Жажков (2 курс, каф. ТОЭС), А.В.Кукушкин (3 курс, каф. ТОЭС), Г.Я.Булатов, к.т.н., доц.

ВЫРАВНИВАНИЕ КРЕНОВ ФУНДАМЕНТОВ СООРУЖЕНИЙ

Способы «подкапывания», подбуривания и другие способы ослабления основания со стороны, противоположной наклону фундамента, с целью выправления последнего в нормальное положение, известны [1].

Недостатками указанных способов является трудность регулирования степени их действия, сложность установок и приспособлений. Их применение вызывает затрату большого количества времени и нередко сопряжено с риском катастрофических осадок в обратную сторону, поскольку на некоторый период времени объем вынутого из скважины грунта в основании остается незаполненным.

Предлагаемая нами схема (рис. 1) в значительной мере устраняет этот недостаток. Суть предложения заключается в электроосмотическом воздействии [2] на грунт основания кренящегося сооружения 1. Для этого со стороны фундамента 2, противоположной крену, в плоскостях, перпендикулярных крену, погружаются в грунт основания два ряда 3 и 4 металлических электродов. Ближний к фундаменту ряд электродов подключают к положительному, а дальний — к отрицательному полюсу источника 5 постоянного электрического тока. Электрическая цепь замыкается через грунт основания 6. Под действием постоянного тока вода в грунте из области анода 4 перемещается по направлению стрелок в область катода 3. При этом в зоне анода, т.е. в области 7 основания, происходит «обсыхание» грунта, его уплотнение и осадка. Отведенная вода сосредотачивается около катода, располагаемого за пределами активной зоны обрабатываемого основания. На грунт 8 основания, находящийся под гранью фундамента со стороны крена, электроосмотическое воздействие не распространяется. Эта грань остается неподвижной и служит той осью, вокруг которой, при осаждении повышенного края, поворачивается весь фундамент в процессе его выправления.



Для пояснения физической стороны явления приведена приближенная модель выравнивания кренов по предложенной схеме на рис. 2. Здесь фундамент 1 с сооружением 2

с правой стороны имеет неподвижную шарнирную опору, имитирующую область 8 грунта основания, а с левой — опирается на поршень в сосуде с вязкой жидкостью, моделирующем грунт основания в зоне анода. Цилиндры анодной и катодной зон соединены трубкой малого диаметра, заполненной грунтом 6.

В процессе выравнивания крена фундамента электрическое поле служит насосом, перекачивающим жидкость из правого цилиндра в левый, т.е. по направлению отмеченных на рисунке стрелок. В результате этого поршень 7 опускается, осаживается повышенный край фундамента, и сооружение выводится в наперед заданное положение. Следует отметить, что катод может быть расположен как за пределами активной зоны основания, так и в пределах этой зоны, т.е. в непосредственной близости от анода. Во втором случае, для отвода воды из зоны катода, последний выполняется из перфорированной трубы. Вода, подходящая к трубчатому катоду, откачивается с помощью вакуум-насосов, и, таким образом осушение и осадка грунта основания достигаются как в анодной 7, так и в катодной 6 зонах.

Из изложенного видно, что данная схема выравнивания фундаментов не использует явления набухания грунта и производит выравнивание фундамента опусканием его повышенного края. Стабилизация выправленного фундамента производится приданием фундаменту некоторого крена в противоположную сторону. Этот обратный крен, играя роль строительного подъема, приведет к более благоприятному перераспределению напряжений по подошве фундамента и устранит тенденции к возобновлению крена.

Выправление по предложенной схеме отличается простотой устройства и малыми затратами труда.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1. A.C.CCCP № 6666.
- 2. Тихомолова К.П. Электроосмос. Л.: Химия, 1989, 248 с.