

А.М. Белевич, генеральный директор ООО «ЦКСИ»

ООО «ЦКСИ»: новое направление деятельности – механические испытания

Разработка новых месторождений, развитие инфраструктуры осваиваемых территорий, строительство заводов и различных производственных объектов, задействованных в транспортировке нефти, прокладка новых нефтепроводов неизбежно вовлекают в хозяйственную деятельность все большее количество регионов, в том числе со сложными климатическими и грунтовыми условиями. И важнейшей задачей в развитии таких регионов является стабильное электроснабжение.



Рис. 1. Общий вид УСМИ

Бесперебойное электроснабжение внутриплощадочных сетей, месторождений, магистральных нефтепроводов можно обеспечить только при наличии надежных распределительных сетей, основой которых являются воздушные линии (ВЛ).

Воздушные линии электропередачи – статистически наиболее повреждаемая часть электрических сетей из-за большой протяженности и подверженности влиянию климатических условий.

Основными причинами выхода из строя линий ВЛ являются физическое старение оборудования, ошибки, допущенные на этапах проектирования, изготовления и монтажа, неправильная эксплуатация. На отказы, вызванные воздействием внешних факторов, приходится около 40 % случаев.

Учитывая размеры возможного материального ущерба от аварий электрических сетей, в том числе конструкций опор линий, организации нефтяной от-

расли заинтересованы в применении на своих объектах оборудования, отвечающего всем современным требованиям к надежности.

Наиболее качественной и объективной оценкой подтверждения характеристик оборудования и конструкций являются натурные испытания.

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Комплексно-Сейсмических Испытаний» (ЦКСИ) – организация, аккредитованная Федеральной служ-

бой по аккредитации и ГК «Росатом». Стендовая база «ЦКСИ» обеспечивает проведение натурных испытаний крупногабаритного оборудования на сейсмостойкость, вибропрочность и виброустойчивость.

Развивая свои испытательные возможности, в августе 2017 г. ООО «ЦКСИ» ввело в работу новое оборудование – универсальный силовой стенд механических испытаний (УСМИ), предназначенный для испытаний опор ВЛ электропередачи классом напряжения до 220 кВ различного типа – металлических, железобетонных, комбинированных, композитных. Испытаниям могут быть подвергнуты и любые другие виды конструкций, если они по своим размерам могут быть установлены на силовом столе (кабельные, трубопроводные эстакады, мачты освещения, связи и т. д.). Максимальная высота испытуемых изделий – 25 м.

УСМИ размещен на испытательной площадке ООО «ЦКСИ».

СОСТАВ СТЕНДА

УСМИ состоит из силового пола, двух силовых стен и двух площадок с лебедками (рис. 1).



Рис. 2. Силовой пол



Рис. 3. Силовая стена

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Установочная область силового стенда УСМИ для размещения испытуемых изделий состоит из силового пола и грунтовой площадки.

Силовой пол (рис. 2) представляет собой железобетонную фундаментную плиту размером в плане 10 x 10 м с прямоугольными пазами с шагом 1,0 м для крепления объекта испытаний. Максимальное усилие, развиваемое на силовом полу, – 542 кН.

Грунтовая площадка размером в плане 10 x 10 м предназначена для определения устойчивости опор, заглубленных в грунт, при действии механических нагрузок.

Для приложения нагрузок на опору ВЛ на силовой стенке размещается конструкция с пятью тросоведущими роликами.

Высота силовых стен (рис. 3) – 25 м. Характеристики измерительного оборудования позволяют использовать УСМИ в круглогодичном режиме.

ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ НАГРУЗОК

В качестве тяговых элементов используются электрические лебедки с тяговым усилием 5 тс – 8 шт., 10 тс – 2 шт., обеспечивающие задание эксплуатационных воздействий – ветровых, гололедных нагрузок, нагрузок от натяжения проводов и тросов (нормальный режим),

нагрузок от обрыва проводов и тросов (аварийный режим).

Центральный пульт управления испытаниями, системами измерения и контроля нагрузки размещен в стационарном здании. Управление работой электрических лебедок осуществляется системой автоматизированного управления процессом испытаний в статическом режиме, с применением программного обеспечения, интегрированной в единый информационно-управляющий модуль реального времени. Значения усилий от электронных динамометров передаются на пульт управления испытаниями. Информация по всем электронным динамометрам графически отражается на мониторе и записывается в блок памяти. При необходимости оператор вносит коррективы в работу лебедок.

НОРМАТИВНАЯ БАЗА

До настоящего времени единственным отечественным нормативным документом, регламентирующим проведение механических испытаний опор, являлась рабочая методика МТ 701.000.071, утвержденная в 1986 г.

С учетом современных требований к испытательному оборудованию ООО «ЦКСИ» самостоятельно разработало программу и методику испытаний ПМИ 253/390-2017, которая прошла аттестацию ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

АТТЕСТАЦИЯ УСМИ

В соответствии с ГОСТ Р 8.568-97 УСМИ прошел первичную аттестацию и признан годным для проведения испытаний согласно ИЕС (МЭК) 60652, ГОСТ 8829, МТ 701.000.071, ПМИ 253/390-2017.

Аттестация проведена ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».



ООО «ЦКСИ»
188820, РФ, Ленинградская обл.,
Выборгский р-н, пос. Рошино,
ул. Железнодорожная, д. 10, лит. «А»
Тел./факс: +7 (812) 640-73-74
e-mail: info@centercst.ru
www.centercst.ru