

УДК 656.078

О. П. Терещенко<sup>1</sup>, А. П. Поляков<sup>1</sup>, Є. О. Терещенко<sup>2</sup>**БЕЗПЕКА ПРИ ВИКОНАННІ НЕСТАНДАРТНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ЗАДАЧ**

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет;  
<sup>2</sup>Національний університет «Львівська політехніка»

*Розглянуто проблему демонтажу і транспортування крупногабаритних і важких металокопункцій, що встановлені на великій висоті. Результатом проведених досліджень є розробка низки заходів, які гарантують безпеку виконавців та громадян при вирішенні поставленої задачі.*

**ВСТУП**

На сьогодні, у зв'язку з переходом до цифрового телебачення, гостро стоїть питання з заміною обладнання на об'єктах, головним чином, концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення (КРРТ). Саме там встановлені у великій кількості крупногабаритні і, відповідно, важкі рупорно-параболічні антени, потреби в яких вже нема. Оскільки ці антени займають антенмісця, їх власники несуть збитки через необхідність сплачувати орендну плату. Сам концерн РРТ теж зацікавлений в їх демонтажі, оскільки встановлені 40–50 років назад антени перевантажують металокопункції опор, що належать КРРТ.

Під час виконання поставленої задачі виникають дві достатньо складних проблеми – демонтаж та опускання антен з висоти іноді понад 100 м та транспортування їх на значну відстань для складування і подальшої утилізації. Перша проблема вирішується залученням верхолазів або промислових альпіністів. До організації транспортування залучають патрульну поліцію. Але в обох випадках необхідно передбачити низку заходів, які б гарантували безпеку виконавців та громадян.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА**

Рупорно-параболічна антена РПА-2П-2 (рис.1) має довжину біля 7 м, ширину більше 4 м і важить близько 1,5 т. Як правило, встановлені антени на значній висоті – понад 100 м (рис. 2). Об'єкт демонтажу – просторові конструкції, виконані з алюмінієвого сплаву, встановлені на закріплених до консольних майданчиків щогли сталевих поворотних рам. З'єднання елементів конструкцій між собою виконане на болтах.

Для виконання демонтажних робіт залучається генпідрядник (підрядники), які мають ліцензію на виконання передбачених видів робіт. Також виконавці робіт повинні мати дозвіл органу Держгірпромнагляду на виконання робіт підвищеної небезпеки, отриманий у відповідності до [1]

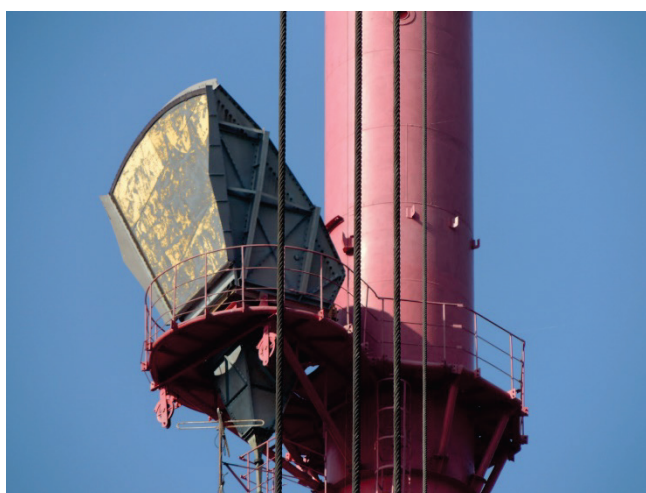


Рисунок 1 – Рупорно-параболічна антена РПА-2П-2

Перед початком робіт на території діючого підприємства адміністрація підприємства та генпідрядник за участю субпідрядних організацій оформляють акт-допуск на виконання будівельно-монтажних робіт на території діючого підприємства та наряд-допуск. Відповідальність за

невиконання заходів, передбачених нарядом-допуском, несуть керівники монтажних організацій і діючого підприємства [2, 3].

Також призначається відповідальний виконавець робіт, огорожується зона виконання робіт для запобігання потрапляння в цю зону сторонніх осіб. Майданчик огорожується сигнальною стрічкою, на вбитих в землю металевих стійках. На стрічці в місцях можливого проходу людей розвішуються таблички з написом «Прохід заборонено! Монтажні роботи» [3].

Демонтаж металоконструкцій виконувався у безвітряну погоду (при швидкості вітру не більше 5 м/с) та при плюсовій температурі.



Рисунок 2 – Антена РПА-2П-2, встановлена на позначці +107,5 м

Автовантажувачем виконувалися роботи з влаштування тимчасових якорів для лебідок. Кожен з тимчасових якорів виконувався у вигляді бетонного фундаментного блока ФБС 24.6 або інших залізобетонних конструкцій, аналогічних за масою. Лебідку кріпили до монтажних петель конструкції.

Демонтаж антен виконувався за допомогою лебідки ЛМУ-3, стаціонарно встановленої на майданчику.

В процесі демонтажу кожна з антен розкріплювалася тимчасовими відтяжками, які через лебідки вантажопідйомністю не менше 1,0 т кріпилися до тимчасових якорів. У якості відтяжок були використані канати з полімерних волокон з розривним зусиллям не нижче 1000 кгс. Роботи виконувались ланкою, яка складається з п'яти монтажників, між якими був встановлений постійний зв'язок.

Спуск демонтованих антен виконувався за допомогою лебідки. Канат лебідки перекидався через монтажні блоки, закріплені над антеною до майданчика щогли на позначці + 143,0 м у передбаченому для цього місці (рис. 3). Тимчасові відтяжки закріплювалися до такелажних скоб та лебідок, закріплених до тимчасових якорів.

Попередньо антени піднімалися на висоту, що перевищує відмітку перильного огороження майданчика на 0,5 м. Під час підйому положення антени стабілізувалося відтяжками. За допомогою

відтяжок антена відтягувалася від стовбура щогли за межі майданчика і спускалася. Положення антени під час спускання стабілізувалося відтяжками.

На деяких опорах антени встановлені у найвищій точці. В таких випадках щогла надбудовулася приблизно на 2–3 м, там закріплювалася консоль з блоком для троса лебідки.

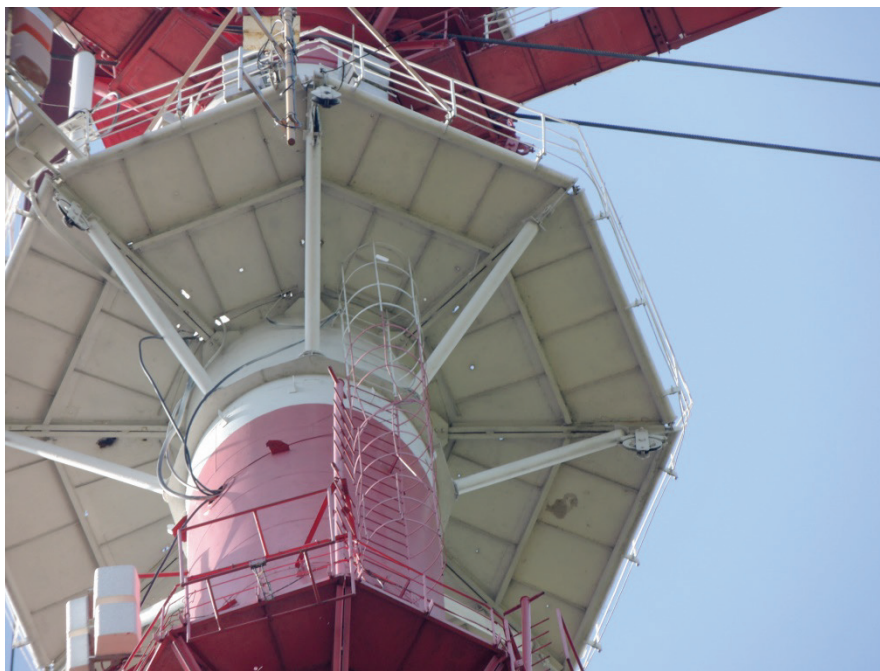


Рисунок 3 - Монтажні блоки на майданчику щогли на позначці + 143,0м

Другим етапом роботи було транспортування демонтованих антен на склад. Проблема полягає в тому, що ширина антени перевищує 4 м при дозволений ширині транспортного засобу 2,55 м. Тому перед транспортуванням оформлялися відповідні дозволи органів патрульної поліції. Саме транспортування відбувалося в нічний час, коли на дорогах значно менша кількість транспортних засобів. Транспортування супроводжувалося нарядами патрульної поліції.

### ВИСНОВКИ

Таким чином, проведені дослідження дали можливість винайти засоби вирішення як задачі демонтажу конструкцій великих габаритів та ваги, так і транспортної задачі, при цьому були розроблені і запропоновані заходи безпеки, що дозволило вдало виконати доручені роботи.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН А.3.1-5-96. «Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва». – К. : Укрархбудінформ, 2011. – 61 с.
2. ДБН А.3.2-2-2009. «Охорона праці і промислова безпека у будівництві». – К., 2012. – 94 с.
3. Постанова КМ України від 15 жовтня 2003 р. № 1631, «Про затвердження Порядку видачі дозволів Державним комітетом з нагляду за охороною праці та його територіальними органами».

### REFERENCES

1. DBN A.3.1-5-96, “Management, organization and technology. Organization of a build production”. – K. : Ukrarkhbuildinform, 2011. – 61 p.
2. DBN A.3.2-2-2009, labour “Protection and industrial safety, in building”. – K., 2012. – 94 p.
3. A decision of KM of Ukraine is from October, 15 of 2003 y. №1631, “About claim of Order of delivery of permissions by the State committee on a supervision after the guard of labour and him by territorial organs”.

О. П. Терещенко<sup>1</sup>, А. П. Поляков<sup>1</sup>, Є. О. Терещенко<sup>2</sup>

## БЕЗПЕКА ПРИ ВИКОНАННІ НЕСТАНДАРТНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ЗАДАЧ

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет;

<sup>2</sup>Національний університет «Львівська політехніка»

В статті розглядається проблема демонтажу і транспортування крупногабаритних і важких металоконструкцій, що встановлені на великій висоті.

Об'єкт дослідження – опори концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення.

Мета роботи – розробка загального підходу до демонтажу антен з висоти та їх транспортування.

На сьогодні, у зв'язку з переходом до цифрового телебачення, гостро стоїть питання з заміною обладнання на об'єктах, головним чином, концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення (КРРТ). Саме там встановлені у великій кількості крупногабаритні і, відповідно, важкі рупорно-параболічні антени, потреби в яких вже нема. Оскільки ці антени займають антенмісця, їх власники несуть збитки через необхідність сплачувати орендну плату. Сам концерн РРТ теж зацікавлений в їх демонтажі, оскільки встановлені 40–50 років назад антени перевантажують металоконструкції опор, що належать КРРТ.

Під час виконання поставленої задачі виникають дві достатньо складних проблеми – демонтаж та опускання антен з висоти іноді понад 100 м та транспортування їх на значну відстань для складування і подальшої утилізації. Перша проблема вирішується залученням верхолазів або промислових альпіністів. До організації транспортування залучають патрульну поліцію. Але в обох випадках необхідно передбачити низку заходів, які б гарантували безпеку виконавців та громадян.

Результатом проведених досліджень є розробка низки заходів, які гарантують безпеку виконавців та громадян при вирішенні поставленої задачі.

**Ключові слова:** демонтаж; транспортування; безпека.

Терещенко Олександр Петрович, кандидат технічних наук, доцент, Вінницький національний технічний університет, доцент кафедри безпеки життєдіяльності ВНТУ, e-mail: atereschenko@yandex.ru, тел. +380503523201, Україна, 21021, м. Вінниця, пр. Космонавтів, 29, кв. 4.

Поляков Андрій Павлович, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, професор кафедри автомобілів та транспортного менеджменту ВНТУ, e-mail: farv@vntu.edu.ua, тел. +380989052611, Україна, 21000, м. Вінниця, вул. Зодчих, 12, кв. 26.

Терещенко Єлизавета Олександрівна, Національний університет «Львівська політехніка», студентка інституту інженерної механіки та транспорту НУ «Львівська політехніка», e-mail: lizatereschenko@mail.ru, тел. +380961951066, Україна, 79013, м. Львів, вул. акад. Лазоренка, 42.

О. P. Tereshhenko<sup>1</sup>, A. P. Poliakov<sup>1</sup>, J. O. Tereshhenko<sup>2</sup>

## CUSTOMISED SAFETY FOR THE LOGISTICS TASKS

<sup>1</sup>Vinnitsia National Technical University;

<sup>2</sup>National University "Lviv Polytechnic"

In the article the problem of dismantling and transportation of bulk and heavy metal, installed at high altitude.

The object of study – support group broadcast, radio and television.

Purpose – to develop a common approach to dismantling the antennas with heights and transportation.

Today, due to the transition to digital television is an issue with the replacement of equipment at the sites, mainly Broadcasting, Radio and Television (KRRT). It was installed there in a lot of oversized and therefore heavy horn-parabolic antenna need them anymore. Since these antennas occupy antenomisysya, their owners have suffered because of the need to pay rent. BRT concern himself too interested in their dismantling, as established 40-50 years ago overload antenna metal structures belonging KRRT.

During the execution of the task, there are two rather difficult issues - dismantling and lowering the height of the antennas sometimes over 100 m and transport them to a considerable distance for storage and

recycling. The first problem is solved involving Jack or industrial climbers. By involving transportation of patrol police. But in both cases it is necessary to provide a number of measures to guarantee the safety of artists and citizens.

The result of the research is to develop a series of measures to ensure the safety of performers and citizens in solving the problem.

**Keywords:** dismantling; transportation; security.

Tereshhenko Oleksandr Petrovych, Ph. D., Vinnytsia national technical university, assistant professor of the department of safety vital functions, e-mail: atereschenko@yandex.ru, tel. +380503523201, Ukraine, 21021, Vinnytsia, pr. Kosmonavtiv, 29, fl. 4.

Poliakov Andriy Pavlovych, Doctor of Technical Science, Professor, Vinnytsya National Technical University, Professor Department of automobiles and transport management of VNTU, e-mail: farv@vntu.edu.ua., tel.+380989052611, Ukraine, 03194, Vinnytsya, Zodchykh str., 12, fl. 26.

Tereshhenko Jelyzaveta Oleksandrivna, National University "Lvivska Politehnika", student of the Institute of Mechanical Engineering and Transport NU "Lvivska Politehnika", e-mail: lizatereschenko@mail.ru, tel. +380961951066, Ukraine, 79013, Lviv, akad. Lazorenko str. 42.

**А. П. Терещенко<sup>1</sup>, А. П. Поляков<sup>1</sup>, Е. А. Терещенко<sup>2</sup>**

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ИСПОЛНЕНИИ НЕСТАНДАРТНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

<sup>1</sup>Винницкий национальный технический университет;

<sup>2</sup>Национальный университет «Львовская политехника»

В статье рассматривается проблема демонтажа и транспортировки крупногабаритных и тяжелых металлоконструкций, установленные на большой высоте.

Объект исследования – опоры концертна радиовещания, радиосвязи и телевидения.

Цель работы – разработка общего подхода к демонтажу антенн с высоты и их транспортировки.

На сегодня, в связи с переходом к цифровому телевидению, остро стоит вопрос с заменой оборудования на объектах, главным образом, концертна радиовещания, радиосвязи и телевидения (КРРТ). Там установлены в большом количестве крупногабаритные и, соответственно, тяжелые рупорно-параболические антенны, потребности в которых уже нет. Поскольку эти антенны занимают антенноместа, их владельцы несут убытки из-за необходимости платить арендную плату. Сам концерт РРТ тоже заинтересован в их демонтаже, поскольку установленные 40-50 лет назад антенны перегружают металлоконструкции опор, принадлежащих КРРТ.

Во время выполнения поставленной задачи возникают две достаточно сложных проблем – демонтаж и опускания антенн с высоты иногда более 100 м и транспортировка их на значительное расстояние для складирования и дальнейшей утилизации. Первая проблема решается привлечением верхолазов или промышленных альпинистов. К организации транспортировки привлекают патрульную полицию. Но в обоих случаях необходимо предусмотреть ряд мер, которые бы гарантировали безопасность исполнителей и граждан.

Результатом проведенных исследований является разработка ряда мероприятий, которые гарантируют безопасность исполнителей и граждан при решении поставленной задачи.

**Ключевые слова:** демонтаж; транспортировка; безопасность.

Терещенко Александр Петрович, кандидат технических наук, доцент, Винницкий национальный технический университет, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности ВНТУ, e-mail: atereschenko@yandex.ru, тел. +380503523201, Украина, 21021, г. Винница, пр. Космонавтов, 29, кв. 4.

Поляков Андрей Павлович, доктор технических наук, профессор, Винницкий национальный технический университет, профессор кафедры автомобилей и транспортного менеджмента ВНТУ, e-mail: farv@vntu.edu.ua, тел. +380989052611, Украина, 21000, г. Винница, ул. Зодчих, 12, кв. 26.

Терещенко Елизавета Александровна, Национальный университет «Львовская политехника», студентка института инженерной механики и транспорта НУ «Львовская политехника», e-mail: lizatereschenko@mail.ru, тел. +380961951066, Украина, 79013, г. Львов, ул. акад. Лазаренко 42.