

реєстрації). Така СВА може виявити всі відомі атаки, але вона мало пристосована для виявлення нових, ще невідомих, атак.

При розробці СВА, заснованих на цьому підході, виникають дві основні проблеми. Перша полягає у створенні механізму опису сигнатур, тобто мови опису атак, а друга проблема виражається в наступному: як записати атаку, щоб зафіксувати всі можливі її модифікації?

Список використаних джерел:

1. Жигулин Г. П., Новосадов С. Г., Яковлев А. Д. Информационная безопасность – СПб: СПб ГУ ИТМО, 2003. – 315 с.
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети – 3-е издание ПИТЕР, 2006. – 958 с.

Білан Т.Р.

аспірант,

Інститут загальної енергетики

ОЦІНКА ВАРІАНТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕС ВУГІЛЬНИМ ПАЛИВОМ

Забезпечення економіки України вугільним паливом зазнає істотних змін у зв'язку з різким скороченням обсягів власного видобутку з вітчизняних паливних баз, дефіцитом природного газу й необхідністю його заміщення іншими видами палива, зокрема вугіллям, зниженням потреби в паливі, викликаним припиненням функціонування багатьох енергоємних виробництв.

При забезпеченні паливом теплових електростанцій необхідно врахувати можливі джерела надходження палива як з вітчизняних паливних баз – вугілля власного видобутку, так і за імпортом. Крім того, дефіцит штатного палива електростанцій може викликати необхідність повної заміни споживаних марок вугілля, що спричинить необхідність заміни котлоагрегату станції, наприклад заміну котла, спроектованого на спалювання антрацитової групи вугілля на котли для газової групи (марка Г).

З метою вибору оптимальних варіантів вуглезабезпечення теплових електростанцій з урахуванням економічної доцільності та надійності постачання перспективних видів палива розроблено економіко-математичну модель.

У загальному випадку паливний баланс теплової генерації ОЕС України означає рівність обсягів потреби у штатному паливі всіх споживачів енергосистеми та обсягів його надходження з можливих джерел постачання – вуглевидобувних підприємств країни та джерел імпортування.

$$\sum_{i=1}^{N_{ном}} y_i^{ном} = \sum_{j=1}^{N_{д.н.}} x_j, \quad (1)$$

де $y_i^{ном}$ – потреба у штатному паливі споживача i , млн т;

x_j – надходження палива з джерела j , млн т;

$N_{номр}$ – кількість споживачів;

$N_{д.н.}$ – кількість джерел надходження, власних та імпортування.

Джерела надходження розподіляються на підприємства власного видобутку та джерела імпортування. Відповідно, для обсягів

$$\sum_{j=1}^{N_{д.н.}} x_j = \sum_{j=1}^{N_{вс}} x_j + \sum_{j=1}^{N_{имп}} x_j, \quad (2)$$

де $N_{имп}$ – кількість джерел імпортування;

$N_{вс}$ – кількість джерел власного видобутку,

і $N_{имп} + N_{вс} = N_{д.н.}$.

Сукупні витрати на постачання споживачеві вугільної продукції належної якості дорівнюють:

$$Z_i = \sum_{j=1}^{N_{имп}} C_{ij}^{DAP} \cdot x_{ij} + \sum_{j'=1}^{N_{вс}} (C_{j'}^{вс} + C_{j'}^{збаз} + \Delta C_{j'}^{як} + C_{j'}^{трансп}) \cdot x_{ij'}, \quad (3)$$

де x_{ij} , $x_{ij'}$ – обсяги вугільної продукції, що постачаються споживачу i з джерела імпорту j та джерела власного видобутку j' відповідно, млн т;

C_{ij}^{DAP} – ціна постачання імпортованого вугілля з джерела імпорту j споживачеві i на умовах DAP, грн/т;

$C_{j'}^{вс}$ – ціна вугілля власного видобутку з джерела j' , грн/т;

$C_{j'}^{збаз}$ – вартість переробки/збагачення вугілля з джерела власного видобутку j' з метою введення його у діапазон допустимих показників штатного палива, грн/т;

$C_{j'}^{трансп}$ – витрати на транспортування вугілля з джерела власного видобутку j' , грн/т;

$\Delta C_{j'}^{як}$ – знижка (надбавка) за відхилення показників палива від базового (штатного) рівня, грн/т.

За базовий рівень якості для кожної марки або групи марок обрано сукупність показників, близьких до проектних вимог пилувугільних котлоагрегатів ТЕС. Базову ціну для марки або групи марок встановлюють за узгодженням Міненерговугілля та НКРЕ [1, с. 98].

Задача оптимізації обсягів надходження вугільної продукції в теплову енергетику з джерел власного видобутку та імпортованого за критерієм витрат на видобуток (купівлю за імпортом) та забезпечення штатних показників якості палива котлоагрегатів ТЕС має вигляд

$$\min_{\{x_{ij}\}, \{x_{ij'}\}} \sum_{i=1}^{N_{номр}} \left\{ \sum_{j=1}^{N_{имп}} C_{ij}^{DAP} \cdot x_{ij} + \sum_{j'=1}^{N_{вс}} (C_{j'}^{вс} + C_{j'}^{збаз} + \Delta C_{j'}^{як} + C_{j'}^{трансп}) \cdot x_{ij'} \right\}, \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^{N_{имп}} x_{ij} + \sum_{j'=1}^{N_{вс}} K_{ij'}^{збаз} \cdot x_{ij'} = y_i^{номр} \Big|_{i=1, N_{номр}}, \quad (5)$$

$$\sum_{j'=1}^{N_{вс}} x_{ij'} \leq X_{вс}, \quad (6)$$

$$\sum_{j'=1}^N x_{ij'} \leq X_{збаг} \cdot \quad (7)$$

де $K_{ij'}^{збаг}$ – технологічний коефіцієнт процесу перетворення вугілля з джерела власного видобутку j' з метою введення його показників якості у діапазон допустимих для штатного виду палива споживача i .

$X_{вв}$ – сукупний обсяг власного видобутку вугілля, млн т.

$X_{збаг}$ – сумарна потужність збагачувальних фабрик.

Задача визначення економічно-доцільних обсягів та джерел надходження вугільної продукції на станцію реалізована у вигляді моделі виробничого типу, що будується на основі поняття технологічного способу. Врахування відмінностей у вираженні обсягів вугільного палива з боку постачальників (у натуральних одиницях) та споживача (в одиницях умовного палива) забезпечується у моделі допоміжними технологічними способами перетворення одиниць виміру. Вироблення електричної енергії здійснюється окремими групами технологічних способів для використання вугілля власного видобутку та імпортованого. У цих технологічних способах разом з основним продуктом – електричною енергією, виробляються також супутні продукти – викиди шкідливих речовин, зокрема пилу, сірки, азоту. Баланс викидів в моделі забезпечується технологічними способами їх утилізації.

Список використаних джерел:

1. Вольчин І. А. Перспективи впровадження чистих вугільних технологій в енергетику України / І. А. Вольчин та ін. – К.: ГНОЗІС, 2013. – 310 с.

Голуб А.О.

студент;

Яшков І.О.

кандидат технічних наук, доцент,

Харківський національний університет радіоелектроніки

ТЕХНОЛОГІЯ BLUETOOTH ЯК ЗАСІБ ПРОМИСЛОВОГО БЕЗДРОТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

Bluetooth володіє оптимальними характеристиками з погляду висунитих промисловістю вимог до стійкості, надійності і взаємодії з бездротовими LAN. Ряд особливостей даної технології, орієнтованих спеціально на промислове застосування, роблять її вельми вдалим вибором для цих цілей. Технологія Bluetooth – це надійне і просте у використанні рішення для промислової бездротового зв'язку (БЗ). Працюючи в тому ж 2,4-гігагерцовий ISM-діапазоні, що й інші стандартні бездротові технології, Bluetooth володіє оптимальними