

УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ НИЗЬКОПОТЕНЦІАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ В ГІРНИЧІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

Жеболенко О. С.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Коц І. В.

Вугільна промисловість характеризується наявністю відновлюваних джерел енергії, до яких відноситься теплота шахтних вод, вентиляційних викидів, господарсько-побутових стоків і породних відвалів. Також до джерел низькопотенціальної енергії в гірничій промисловості слід віднести суміш метану з повітрям.

За попередніми підрахунками щорічно в Україні з надр землі відкачується близько 500 млн. тонн шахтної води. Температура цієї води залежить від глибини її відкачування і складає в літній і в зимовий час не менше 16-20 ° С. З цими водами в навколишнє середовище скидається приблизно 5000000 Гкал низькопотенційної теплоти, яка за відповідних умов може бути утилізована. Використання цього джерела теплової енергії можливе шляхом застосування спеціального технологічного устаткування, до складу якого входять теплові насоси. Теплонасосні установки дозволяють трансформувати низькотемпературну відновлювану енергію до більш високих температур, придатних для використання.

До прикладу, на одному з підприємств Луганської області в першу зміну працює 700 чоловік. Щодобова потреба в гарячій воді складає 125 м³ з температурою +45 ... +50 ° С. Для отримання даної кількості води витрачається більше 925 тонн умовного палива на рік. Загальні витрати на підігрів води складають більше мільйона гривень на рік.

При використанні установок з тепловими насосами, значно скорочуються матеріальні витрати підприємства на власне забезпечення та поліпшуються екологічні умови обслуговування підприємства, так як діючий тепловий насос не дає ніяких шкідливих викидів. Крім того, знижується собівартість видобутку вугілля.

Термін окупності таких установок становить від одного до трьох років.

Повітря, що подається в шахту ззовні у холодний період року необхідно підігрівати. Одним із способів підігріву є нагрів повітря шляхом введення шахтної води через форсунки у вигляді факела в розпиленому стані по всій площі потоку. В результаті чого здійснюється теплообмін до моменту досягнення повітрям температури не нижче 2°C.

Також обігрів повітроподавальних стовбурів шахт відбувається шляхом подачі в них теплого повітря, що нагрівається при згоранні палива в камері горіння, при тому в якості палива використовують метано-повітряну суміш, а подачу повітря здійснюють шахтним витяжним вентилятором.