

5.5. Einfluß der Zunahme der Verdunstung entlang dem Wetterweg und der Dauer der Verdunstung auf den „Klimawirkungsgrad der Verdunstungskälte“

Die Messungen in den Grubenbauen haben ergeben, daß es in vielen Fällen möglich ist, eine lineare Abhängigkeit zwischen Wasserdampfaufnahme und Verdunstung anzunehmen. In einigen Fällen (z. B. bei Sprühdüsen, Wasseransammlungen) ist jedoch die Verdunstung auf einen kurzen Abschnitt begrenzt, so daß eine punktförmige Verdunstungsquelle angenommen werden kann.

Die Verdunstungskühlung ruft in diesem Punkt eine Temperatursenkung entsprechend Gleichung (14) hervor, so daß die Temperaturänderung nach folgender Gleichung berechnet werden muß:

$$(t_g - t_t)_z = [(t_g - t_t)_0 - 1,9 \cdot 10^3 \cdot \Delta x] e^{-C_1 z} \quad (39)$$

Der „Klimawirkungsgrad der Verdunstungskälte“ hat deshalb unter diesen Bedingungen den Wert

$$\eta_{v(Kl)} = e^{-C_1 z} - \epsilon. \quad (40)$$

Die bisher verwendeten Formeln setzen eine kontinuierliche Verdunstungsintensität vom Beginn der Bewetterung an voraus. Sie sind daher auch nur unter den entsprechenden Bedingungen anwendbar. In erster Annäherung gelten die Formeln, wie verschiedene Kontrollen gezeigt haben, aber auch bei Schwankungen der Verdunstungsintensität, die sich über einen Zeitraum von mehreren Tagen erstrecken. Bei täglichen oder stündlichen Schwankungen erhält man jedoch nur dann zufriedenstellende Ergebnisse, wenn die Bewetterungsdauer ebenfalls in dieser Größenordnung liegt, d. h. im Abbau oder Streckenvortrieb.

Da der mathematische Aufwand bei der Behandlung dieses Problems sehr groß ist, beschränken sich die folgenden prinzipiellen Erörterungen auf die Betrachtung der Auswirkung der kontinuierlichen Verdunstung.