

Die Beurteilung des Wärme- und Stoffüberganges in feuchten Grubenbauen setzt auf Grund dieser Zusammenhänge folgende Untersuchungen voraus:

1. Bestimmung der Wärme- und Stoffübergangszahlen;
2. Bestimmung der Wärmequellen, die an der Zufuhr der Verdunstungswärme beteiligt sind;
3. Untersuchung des Verhältnisses der in dem zu untersuchenden Grubenbau zufließenden Wassermengen zu den verdunsteten Wassermengen.

4.2. Verdunstungsbedingungen und -intensität in verschiedenen Teilen der Grube

4.2.1. Schachtröhren

In die Schachtröhren gelangen die Wässer aus wasserführenden Horizonten und Spalten. Sie rieseln unter der Einwirkung der Schwerkraft an den Schachtstößen und Einbauten herab. Bei stärkeren Zuflüssen lösen sich auch Wassertropfen ab und fallen im freien Querschnitt herab. In beiden Fällen bleibt das Wasser relativ lange Zeit mit dem Wetterstrom in Berührung, falls es nicht von Traufen aufgefangen und abgeleitet wird. Eine geringe Verdunstung von Wasser wird bisweilen aber auch dann beobachtet, wenn die Stöße und Einbauten äußerlich vollkommen trocken erscheinen.

Die Bewegung des Wassers an den Stößen und Einbauten sowie im Wetterstrom schafft die Voraussetzung für eine große Verdunstungsfläche und damit für eine hohe Verdunstungsintensität. Letztere wird außerdem durch die Erwärmung der Wetter durch die Kompression mit zunehmender Teufe begünstigt. Diese durch die Verringerung der potentiellen Energie der Luft hervorgerufene Zunahme der fühlbaren Wärme sorgt auch bei starker Feuchtigkeitsaufnahme für ein Sättigungsdefizit, das die Verdunstung bis zum Füllort aufrechterhalten kann.

Die Verdunstungsintensität unterliegt in der Schachtröhre großen Schwankungen, die durch die Änderung der Wasserzuflüsse und der Temperatur- und Feuchtigkeitsgehalte der einziehenden Wetter hervorgerufen werden.

Die Schwankungen der Wasserzuflüsse hängen vielfach mit den Niederschlägen zusammen, sie können aber auch durch betriebliche Einflüsse (Schäden an den Einrichtungen der Wasserhaltung usw.) bedingt sein.

Eine Reihe von Messungen hat ergeben, daß die Verdunstungsintensität im Mittel zwischen 10 und 80 g/m²h liegt und entsprechend der Voraussetzung von *BOLDISZÁR* eine direkte Proportionalität zwischen der Feuchtigkeitsaufnahme der Wetter und dem Wetterweg angenommen werden kann.

Der Wärmeentzug durch die Verdunstung kann in den Schächten nur zu einem unbedeutenden Teil aus dem Gestein erfolgen, da der Wärmestrom aus dem Gebirge infolge der intensiven Durchkühlung des Gesteins im allgemeinen unter 5 kcal/m²h liegt, während zur Verdunstung von 10 bis 80 g/m²h eine Wärmemenge von 6 bis 48 kcal/m²h erforderlich ist.