

Kolejny artykuł³

Autor: Administrator
12.05.2004.
Zmieniony 16.03.2008.

Proces transformacji opadu w odpływ składa się z 4 faz: FAZA I – okres bez opadu · Parowanie z powierzchni terenu; · Transpiracja roślinności (jej wielkość zależy od gatunku rośliny); · Podsiąk kapilarny ze strefy saturacji; · Odpływ gruntowy. FAZA II – początek opadu (ok. 3 dni) Intercepcja – proces zwilżania powierzchni roślin i przedmiotów znajdujących się nad powierzchnią terenu. Jest możliwa dzięki siłom przylegania. Mało deszczu – woda odparowuje z powierzchni liści, natomiast jeżeli deszcz jest mało intensywny, ale trwa długo to suma opadów jest większa od intercepcji, woda z opadu dociera do powierzchni terenu i rozpoczyna się wsiąkanie – infiltracja. Infiltracja – woda z opadu dociera do powierzchni terenu, zwilża warstwę gleby i infiltruje. Prowadzi do podniesienia zwierciadła wody gruntowej. Zależy od budowy profilu glebowego (piaski, wiry – bardzo duża, iły gliny – bardzo mała). Odpływ powierzchniowy – może wystąpić gdy napływ wody jest większy od infiltracji. Powoduje on wypięnięcie lokalnych zagłębień i podnosi zwierciadło wody w korycie – retencja korytowa. Odpływ powierzchniowy zależy od nachylenia terenu i od pokrycia terenu roślinnością. Wszystko to jest możliwe, gdy opad trwa ciągle, nieprzerwanie. FAZA III – maksimum opadu · Nie ma intercepcji, gdy wszystkie powierzchnie są zwilżone; · Dopływ powierzchniowy może być w pewnym momencie większy od odpływu. Zwierciadło wody w rzece jeszcze się podnosi i jest już poziomym wyżej niż zwierciadło wody gruntowej w pobliżu koryta. Rzeka z drenującej staje się zasilającą dolinę w wodę. FAZA IV – po zakończeniu opadu Parowanie z powierzchni gleby i wody; Transpiracja roślinności; Infiltracja – występuje pod lokalnymi zagłębieniami oraz ze strefy aeracji do zwierciadła wody gruntowej; Nie ma spływu powierzchniowego; Zwierciadło wody w rzece obniża się. Rzeka znowu posiada właściwości drenującej. Opad atmosferyczny to główne źródło zasilania cieków na terenie kraju. Opadami atmosferycznymi nazywane są kondensaty pary wodnej spadające na powierzchnię ziemi, a także unoszące się w powietrzu i osiadające na przedmiotach. Opad zanim osiądnie powierzchnie gruntu jest zatrzymywany na suchych powierzchniach środowiska biotycznego (intercepcja – odpowiedzialne są za to procesy napięcia powierzchniowego, adhezji i kohezji; w przypadku drzew mogą one zatrzymać na swej powierzchni do kilku mm opadu) i abiotycznego strefy przypowierzchniowej. Po zwilżeniu tych stref opad osiada powierzchniową warstwę gleby gdzie następuje jej zwilżenie oraz część opadu gromadzi się w nierównościach terenu, zbiornikach wodnych i innych obszarach. Wśród czynników nie klimatycznych największy udział w kształtowaniu odpływu mają: 1. rzeźba terenu, 2. przepuszczalność podłoża, 3. pokrycie terenu, 4. występowanie jezior i bagien. Powyższe czynniki (oraz intensywność opadu) decydują o występowaniu – wzajemnym stosunku występowania odpływu powierzchniowego i podpowierzchniowego. Odpływ podziemny jest procesem powolnym, ale stałym. Wyróżnia się w nim dwie fazy: 1. wsiąkanie - infiltracja - wody opadowej w glebę; 2. odpływ podziemny. Wsiąkanie wody w glebę i przesiąkanie przez nią odbywa się w strefie aeracji – napowietrzania. Ilość wody, która może wsiąknąć zależy głównie od wilgotności gleby oraz czynników jak: przemarznięcie gleby, rodzaj pokrycia terenu. Po osiądnięciu przez glebę połowej pojemności wodnej rozpoczyna się infiltracja wody wolnej pionowo w dół do strefy saturacji – wodonośnej. Infiltracja zależy od przepuszczalności utworów powierzchniowych, intensywności opadu i jego charakteru [infiltracja opadu zachodzi wówczas gdy przepuszczalność gruntu jest większa od intensywności opadów, w przeciwnym wypadku dochodzi do spływu powierzchniowego]. Przepuszczalność utworów powierzchniowych określa ich zdolność do przewodzenia wody, miarą jej jest szybkość pionowego ruchu wody przy pełnym nasyceniu i pod normalnym ciśnieniem. Stopień przepuszczalności określa się za pomocą współczynnika przepuszczalności (jednostką jest darcy – jest to taka przepuszczalność ośrodka porowatego, kiedy 1 cm³ przekroju przepływu w ciągu 1 s 1 cm³ cieczy). O ilości wody, która drogą infiltracji opadu atmosferycznego dociera do poziomu wodonośnego informuje wskaźnik infiltracji efektywnej. Wskaźnik ten jest to stosunek wysokości warstwy wody efektywnie infiltrującej do wysokości średnich opadów rocznych w wieloletciu. Na wielkość infiltracji wpływają również takie czynniki jak temperatura czy rodzaj zabudowy. Przy spadku temperatury do 0°C infiltracja zachodzi wolniej za względu na zwiększoną lepkość kinematyczną. Wprowadzenie przez człowieka zabudowy zwartej może ograniczyć występowanie infiltracji niemal do zera. Infiltrująca woda dociera po pewnym czasie do poziomu wód gruntowych, których to jest głównym źródłem zasilania. Poziom wodonośny ma pewną miąższość i jego zwierciadło jest nachylone ku korytu cieku powierzchniowego lub ku zbiornikowi wodnemu (jest to przypadek kiedy rzeka drenuje warstwę wodonośną), możliwa jest również sytuacja gdy wody powierzchniowe zasilają wody podziemne (gdy lustro wody podziemnej unosi się w miarę zbliżenia do cieku). Kształt zwierciadła wód podziemnych zależy od miąższości strefy aeracji i przepuszczalności utworów budujących te strefy. Im większa jest przepuszczalność utworów, tym zwierciadło wody jest bardziej płaskie. Stan zwierciadła wód podziemnych jest zmienny w czasie. Po obfitych opadach zwierciadło podnosi się, w przypadku braku opadów obniża się. Część wód opadowych osiada ciekami i zbiornikami wodnymi spływając po powierzchniowo. Ta forma zasilania wód powierzchniowych nazywana jest spływem powierzchniowym. W przeciwieństwie do odpływu podziemnego spływ powierzchniowy jest zjawiskiem epizodycznym i zachodzi wyłącznie w czasie opadów lub roztopów. Głównymi czynnikami warunkującymi spływ powierzchniowy są: 1) spadek terenu; przy dużych spadkach łatwiej dochodzi do spływu powierzchniowego; 2) przepuszczalność podłoża (współczynnik przepuszczalności); im mniejszy jest współczynnik, tym łatwiej może wystąpić spływ powierzchniowy; 3) natężenie deszczu – w powiązaniu z powyższymi czynnikami; 4) warunki glebowe; przemarznięcie i przesuszenie gleby (nadmierne); 5) rodzaj pokrycia powierzchni terenu; roślinność zatrzymuje część wód opadowej, zmniejsza prędkość spływu wody ułatwiając jej wsiąkanie. Powierzchniowy i podziemny odpływ spotykają się w ciekach. Oba te odpływy są zmienne w czasie i przestrzeni.

Zasilanie podziemne oddziaływuje na rzekę na całej jej długości i przyczynia się do regularnego i na ogół trwałego dopływu podziemnego do rzek. Zasilanie ze spływu powierzchniowego jest zjawiskiem okresowym i wywołuje nagły i krótkotrwały wzrost odpływu rzecznoego.