

PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI TORFOWISK
DO GOSPODARCZEGO WYKORZYSTANIA
W ZALEŻNOŚCI OD RÓŻNYCH UKŁADÓW ROŚLINNYCH
TYPÓW POKRYWOWYCH

ZBIGNIEW PRZYBYŁEK

Zakład Przygotowania Torfowisk Instytutu Torfowego

WSTĘP

W roku 1952 został utworzony w ramach Instytutu Torfowego w Elblągu Zakład Przygotowania Torfowisk. Jednym z podstawowych zadań zakładu ustalonych i zatwierdzonych przez Radę Naukową IT było opracowanie zagadnień związanych z właściwym przygotowaniem powierzchni złóż dla różnych sposobów ich gospodarczego wykorzystania, a szczególnie eksploatacji. W ramach tej problematyki należało w pierwszej kolejności opracować typologię roślinnych układów pokrywowych występujących w Polsce na torfowiskach, co pozwoliłoby na danie wytycznych dla taksacji, zaś w dalszej kolejności na opracowanie metod i sposobów usuwania roślinności względnie przygotowania powierzchni złóż. W minionym okresie zakład wykonał szereg prac i publikacji z tego zakresu. Niniejszy komunikat jest próbą krótkiej syntezy naszych poglądów w oparciu o uzyskane przez nas wyniki doświadczalnych badań, rozeznanie w terenie oraz możliwości technicznego zastosowania opracowanych metod i sposobów przygotowania powierzchni złóż torfowych do eksploatacji względnie rolniczego wykorzystania.

TYPY POKRYWOWE POLSKICH TORFOWISK

Zagadnienie typologii torfowisk jest od dawna tematem wielu opracowań naukowych zagranicznych i krajowych. Problem ten w różnej interpretacji sprowadza się w obecnej fazie badań z tej dziedziny do sprecyzowania dwóch zasadniczych kierunków klasyfikacji torfów i torfowisk. Pierwszy opiera się na określeniu typów i rodzajów torfowisk na podstawie roślinności w ścisłym powiązaniu z genezą powstawania złóż uzależnioną od warunków hydrologicznych i czynników geomorfologicznych. Drugi kierunek oparto na wynikach badań struktury złoża torfowego,

biorąc pod uwagę przede wszystkim skład botaniczny masy torfowej w złożu. W ostatnich latach w miarę wzrostu zainteresowania torfowiskami z punktu widzenia wykorzystania przemysłowego zaistniała potrzeba stworzenia dodatkowej klasyfikacji orientującej wyłącznie w stosunkach florystycznych pokrywy roślinnej torfowisk. W związku z tym stworzono pojęcie tzw. typu pokrywowego.

Dla uprawowego, rolniczego i łąkarskiego wykorzystania złoża torfowego usuwanie istniejącej w pokrywie roślinności nie zawsze jest celowe. W warunkach eksploatacji konieczne staje się usunięcie pokrywy roślinnej i odsłonięcie złoża, szczególnie bardzo istotne w wypadku stosowania eksploatacji systemem powierzchniowym. Znajomość danych w stosunkach florystycznych układu pokrywowego okazała się konieczna ze względu na prace związane z usunięciem roślinności pokrywy przed rozpoczęciem eksploatacji. Na bazie takiej klasyfikacji pokrywowej można było dopiero opracować metody i sposoby przygotowania powierzchni torfowiska. W ZSRR opracowano tabelę typów pokrywowych, która używana jest jako wzorzec przy przeprowadzaniu taksacji pokrywy roślinnej torfowiska. Zawiera ona 20 typów pokrywowych, dla których opracowane są ilościowe stosunki florystyczne w zakresie przeciętnych, orientacyjne dane co do zasobności użytków drzewnych z ha, stopień wilgotności wierzchnicy według przyjętej skali oznaczenia itp. Szczegóły te dowodzą, że zestawiono tabelę na podstawie dużej ilości danych porównawczych, które wymagały wielu lat obserwacji i zbierania materiałów z terenu. W praktyce tabelą posługuje się taksator w zakresie odpowiedniej kategorii badań, w następstwie zaś projektant opracowujący zakres i sposób przeprowadzanie przewidywanych robót, w końcu wykonawca prowadzący roboty przygotowujące powierzchnię torfowiska do eksploatacji.

Rozpoczęte przed kilku laty przez Zakład Przygotowania Torfowisk IT prace nad określeniem i ustaleniem typów pokrywowych torfowisk występujących w Polsce doprowadziły ostatecznie do opracowania podobnej tabeli dla warunków polskich, z tym że ilość typów ustalono na 13, wprowadzając istotne zmiany w kryteriach oceny i samej taksacyjnej klasyfikacji. Stosunki florystyczne panujące w pokrywach roślinnych polskich torfowisk są w niektórych wypadkach znacznie różne od radzieckich, tak że pewne układy w ogóle nie występują, inne zaś są połączeniem kilku typów polskich względnie odwrotnie. W toku dalszych obserwacji doświadczalnych w terenie doszliśmy do wniosku, że umiejscowienie układów pokrywowych przy ustalonych typach torfowisk i złożów jest właściwie określeniem czysto empirycznym, a wskazuje jedynie na pewne większe lub mniejsze prawdopodobieństwo występowania danego typu pokrywowego na odpowiednim typie złoża torfowego.

Obecnie występujące u nas w kraju układy pokrywowe reprezentują

rośliny torfotwórcze, poza tym rośliny torfowiskowe nie pozostawiające w trakcie budowy złoża śladów szczątków w masie torfowej oraz rośliny przypadkowe, które znalazły możliwe do egzystencji warunki na torfowiskach. Należy tu zaznaczyć, że powodem takiego stanu są panujące obecnie na torfowiskach w Polsce zmienne warunki wilgotnościowe wyraźnie inne jak na torfowiskach o nienaruszonych stosunkach hydrologicznych. Zmiany te spowodowane zostały naturalnym — a w większości przypadków dzięki działalności człowieka — obniżeniem poziomu wody gruntowej. Obniżenie lustra wody miało w pewnych przypadkach charakter przejściowy w innych zaś bardziej trwałe, tak że trudno w tej chwili znaleźć obiekty, co do których dałoby się bezspornie stwierdzić, że posiadają warunki wodne nie zakłócone od momentu zahamowania ich dalszej budowy i przyrostu masy. W ścisłej zależności z tym twierdzeniem występuje zjawisko kształtowania się układów florystycznych w pokrywie roślinnej. W związku z tym bardzo rzadko występują układy pokrywowe zdecydowanie typowe dla torfowisk niskich względnie wysokich. Roślinność typowo niskotorfowiskowa znajduje przy zmienionych warunkach wodnych możliwości wzrostu na złożu wysokim i odwrotnie. Na złoża niskie wkracza roślinność zielna i trawiasta w ogóle nietypowa dla torfowisk. Zrozumiałe okazuje się w tym względzie określanie występujących w Polsce typów pokrywowych niezależnie od torfowiska wysokiego czy niskiego.

Jakkolwiek typy pokrywowe w dużej mierze ułatwiają i regulują pracę taksacyjną i projektową, to w samych robotach wykonawczych w doborze metod, sposobów usuwania roślinności i przygotowania powierzchni złoża taki szczegółowy podział wydaje się mniej konieczny. Dotychczas opracowane metody usuwania roślinności wierzchnicy torfowiskowej uzależnione są w zastosowaniu: od wysokości roślinności i jej piętrowości, czy roślinność jest zdrewniała lub zielna, od układu systemu korzeniowego (szczególnie w wypadku drzew i krzewów) oraz od warunków wilgotnościowych wierzchnicy i złoża. W samym wyborze i zastosowaniu odpowiedniej metody jest w zasadzie mało decydujące czy mamy na przykład sosnę czy brzozę w pokrywie roślinnej — ważna jest minimalna, maksymalna i przeciętna pierśnica tych drzew. Podobnie nie stosujemy różnego sposobu przygotowania dla darni mchów sfagnowych czy w innym wypadku darni mchów brunatnych — ważna w tym przykładzie jest znajomość grubości kożucha mszystego. Dlatego wychodząc z słusznego i praktycznego założenia uszeregowano niektóre typy pokrywowe, dla których można stosować przeważnie jednolitą metodę usuwania roślinności i przygotowania powierzchni. Pewną zmienność wprowadza jednak projektowany rodzaj gospodarczego wykorzystania danego obiektu.

Zasadnicze grupy układów pokrywowych jakie można by wyróżnić to: 1) pokrywy leśne, 2) pokrywy krzewiaste, 3) pokrywy darniowe, 4) pokrywy murszowe.

W naszej pracy pt. „Próba klasyfikacji pokrywy roślinnej dla robót przygotowawczych na torfowiskach” proponowane typy pokrywowe dla warunków polskich umieszczono w poszczególnych grupach pokrywowych:

Grupa i typ pokrywy	Nr kolejny typu wg tabeli typów pokryw
1. Pokrywy leśne:	
Mieszany las z roślinami bagiennymi	5
Las sosnowy z podszytem	11
Brzeźniaki torfowiskowe	12
Olszyny torfowiskowe	13
2. Pokrywy krzewiaste:	
1 a zarośla wierzbowe	10a
1 b młodniki leśne	10b
3. Pokrywy darniowe (wspólnie z podgrupą murszową)	
Mszar wełniankowo-torfowcowy z sosną	1
Mszar krzewinkowo-torfowcowy z sosną	
Wrzosowisko mszarno-krzewinkowe z sosną	3
Wrzosowisko mszarno-wełniankowe z brzozą	4
Łąka turzycowa z wełnianką i mchami	6
Łąka pastwisko z resztkami pierwotnej roślinności	7
Łąka turzycowo-mszysta	8
Szuwary z turzycami	9

Przygotowanie powierzchni torfowisk z grupy pokryw leśnych

Prace doświadczalne z tego zakresu prowadzone przez zakład w latach 1953—1957, a ujęte szczegółowo w kilku dokumentacjach tematycznych i publikacjach, dały możliwość rozeznania w stosunkach florystycznych pokryw leśnych na torfowiskach, jak również pozwoliły na zastosowanie nowych metod usuwania lasów i przygotowania powierzchni złóż.

Lasy na torfowiskach podobnie jak na gruntach mineralnych charakteryzują się kilkoma wyraźnie odgraniczającymi się piętrami roślinności. Najwyższe piętro reprezentuje roślinność drzewiasta, panująca, niżej sięga podszyt krzewiasty i młodsze egzemplarze drzew, dalej jest darń reprezentowana przez rośliny trawiaste lub krzewinkowe. Najniższe piętro często zajmuje kożuch mszysty. Za lasy torfowiskowe z punktu widzenia robót przygotowawczych uważa się roślinność drzewiastą o pierśnicach powyżej 10 cm, przy czym przeciętna pierśnica wg poletka próbnego

nie mniejsza niż 12 cm. Młodniki leśne o przeciętnej pierśnicy niższej jak 12 cm usuwa się sposobami, które zalecamy dla pokryw krzewiastych. Maksymalne pierśnice w lasach torfowiskowych zazwyczaj nie przekraczają 35 cm. Pospolicie występujące gatunki drzew to sosna, brzozy względnie olcha. Inne gatunki raczej sporadycznie. Ukorzenie brzoź i sosen na torfowiskach jest płaskie, płytkie, rozwlekłe, bez kształtowania korzenia palowego. Zasięg głębokościowy układu korzeniowego jest uzależniony od wysokości przeciętnego poziomu wody gruntowej na torfowisku. W związku z tym zaleganie masy korzeniowej rosnących drzew znajduje się w zasadzie na jednym poziomie głębokościowym.

Eksploatacja a szczególnie powierzchniowa wymaga odsłonięcia złoża i pozostawienia równej powierzchni eksploatacyjnej oczywiście bez pni i korzeni. Eksploatacja głębinowa podobnie jak i zagospodarowanie rolniczo-łaskarskie nie stawiają tak rygorystycznych wymagań, niemniej zapniecie powierzchniowe i tam jest znaczną przeszkodą w prowadzeniu właściwej pracy uprawowej czy eksploatacyjnej.

Przez wiele lat stosuje się u nas w kraju i zagranicą adoptowaną z leśnictwa ścinę drzew na pniu. Pozostaje problem karczowania, który w wypadku płaskiego a rozwlekłego ukorzenia okazuje się bardzo kłopotliwy. Ręczny karczunek nie daje rezultatów pozostawiając poza powierzchnią w promieniu najwyżej 1 m od pnia całą pozostałą masę korzeniową w złożu. Mechanizowanie tej operacji doprowadziło do stworzenia ponad 20 różnych typów karczowników z zastosowaniem dla torfowisk. Praca ich w mniejszym lub większym stopniu jest mało zadowalająca, w wypadku przygotowania pod eksploatację nie do przyjęcia. Są to albo lekkie maszyny, które często podlegają awariom i nie wydobywają w zasadzie dużych korzeni, albo też ciężkie, masywne urządzenia wymagające znacznej siły pociągowej. Maszyny te względnie ciągniki grzęzną w czasie pracy w złożu. W jednym i drugim wypadku manipulacja względnie oczyszczenie karczowników z korzeni i pni jest pracochłonne i kłopotliwe. Powierzchnia złoża zostaje głęboko zryta, pozostają doły i znaczne nierówności terenu, co wymaga dodatkowych nakładów w postaci środków technicznych i inwestycyjnych w dalszym przygotowaniu. Z punktu widzenia technologicznego dobrze pracuje koparka TE-2 z osprzętem szczękowym na ciągniku względnie chwytakiem palcowym na linie inaczej „polipem” do wyrywania korzeni. Jednak ciężar koparki (około 24 t) wskazuje na to, że powinna znaleźć dość pracy na jednym obiekcie, gdyż przerzucanie jej z jednego torfowiska na drugie ze względów amortyzacyjnych i kosztów transportu wydaje się mało ekonomiczne. Polskie masywy torfowe podlegające eksploatacji względnie planowane do przyszłej eksploatacji są raczej małe, a najwyżej średniego rzędu wielkości. Dotychczasowa praktyka wykazała,

że koparka ta przewidziana dla obiektów wielkich nie znajduje u nas na jednym torfowisku pełnego wykorzystania.

Jak z powyższego wynika nawet mechanizowanie karczunku korzeni i pniaków po ściętym lesie na pniu w przygotowaniu dla eksploatacji powierzchniowej nie daje technologicznie zadowalających wyników i zmusza nas do znacznych nakładów inwestycyjnych przed rozpoczęciem eksploatacji. W takim układzie dla tego rodzaju roślinnych pokryw torfowisk najracjonalniejsza wydaje się być metoda obalania drzew z korzeniami opracowana przez zespół pracowników Zakładu Przygotowania Torfowisk I. T. Pozwala ona na pozbycie się prawie całej masy korzeniowej z powierzchniowej warstwy złoża, równocześnie wraz z korzeniami usuwa się częściowo względnie całkowicie darń roślinną znajdującą się pod drzewami. Opracowane przez nas dwa warianty tej metody dla lasów o średnich pierśnicach poniżej 20 cm i powyżej 20 cm z zastosowaniem odpowiedniej organizacji pracy dają pozytywne rezultaty w przygotowaniu pod eksploatację powierzchniową i głębinową, jak również zagospodarowanie rolniczo łąkarskie. Metoda dotyczy drzew płytko korzeniących się. W wypadku olszyn, które korzenia się głęboko i palowo, należy w dalszym ciągu stosować starą technologię, tj. ścięcie drzew na pniu a następnie karczunek ręczny względnie mechaniczny. Z tego względu torfowiska o pokrywie leśnej, w której przeważa olcha, nie powinno się przeznaczać do eksploatacji powierzchniowej.

Przygotowanie powierzchni torfowisk o pokrywach krzewiastych

Nad zagadnieniem pokryw krzewiastych i sposobów ich przygotowania pracuje zakład od roku 1955. Dotychczasowe wyniki naszych prac doświadczalnych pozwalają na ujęcie w krótkiej syntezie naszych poglądów oraz wniosków i zaleceń.

W skład pokryw krzewiastych zaliczamy krzewy o średnicy pędów powyżej 2 cm oraz młodniki leśne o średnich pierśnicach drzewek mniejszych jak 12 cm. Z krzewów najpospolitsze są gatunki wierzb krzewiastych, w młodnikach leśnych podobny zestaw gatunkowy drzew jak w grupie pokryw leśnych. Ukorzenie gęsto splecione zalegające w zależności od poziomu wody gruntowej do głębokości od 30 do 75 cm.

W przygotowaniu powierzchni torfowiska nadziemne elementy roślinne pokrywy krzewiastej można ścinać przy pomocy tzw. zrzynaczy krzaków. Są to urządzenia tnące zamontowane na ciągnikach. W tej chwili znane są 4 typy tego rodzaju maszyn różniące się mocą i typem ciągnika. W Polsce w naszych doświadczeniach pracował typ D-174 na ciągniku S-80. Jest to maszyna radziecka. Praca jej jest technologicznie poprawna

a wyniki uzyskiwane w naszych warunkach podobne jak w ZSRR. Na podstawie uzyskanych wyników okazało się, że ścinania należy dokonywać w porze zimowej przy zamrożonej powierzchniowej warstwie złoża co najmniej do 10 cm, warstwa pokrywy śniegowej nie grubsza jak 20 cm.

Po usunięciu ściętych gałęzi i drzewek powierzchnię torfowiska można w zasadzie uważać za przygotowaną dla pól suszenia w eksploatacji głębinowej. Do eksploatacyjnych karierów roboczych zrzuca się corocznie na dno karieru z odcinka eksploatowanego tę górną warstwę złoża w jakiej znajduje się masa korzeniowa po ściętej roślinności. Zmniejsza to jednak dość istotnie głębokość eksploatowanej warstwy torfu. Dla jak grubej warstwy sposób ten jest opłacalny należy jeszcze stwierdzić i uzależnić to od wyboru odpowiedniej metody w eksploatacji głębinowej. Odroślowe pędy, które będą z korzeni na polach suszenia trzeba co dwa lata ścinać ponownie zrzynaczem krzaków lub frezerem FP-1.

Dla eksploatacji powierzchniowej — frezerowej pozostała na całej powierzchni po ścięciu roślinności górna warstwa z masą korzeniową stanowi istotną przeszkodę w procesach technologicznych eksploatacji i powinna być usunięta. Jest to zadanie szczególnie trudne, a przy tym kosztowne i pracochłonne.

Według przeprowadzanych przez nas doświadczeń i prób z różnymi urządzeniami karczującymi, można wybrać tzw. bronę karczującą pięciozębowa typu lekkiego pracującą jednak tylko z trzema krańcowymi zębami. Dwukrotne przejście zestawu roboczego za ciągnikiem w kierunkach prostopadłych do siebie pozwala na wzruszenie i wydobycie na powierzchnię około 80% systemu korzeniowego. Po tej operacji powierzchnia torfowiska jest nierówna, pozostają wyrwy i zwały wierzchnicy z masą korzeniową. Tak przygotowany teren należy pozostawić bez dalszych zabiegów na okres zimy, a następnie z początkiem wiosny zebrać pniaki i grubsze korzenie z powierzchni. W dalszej kolejności potrzebna jest głęboka orka zmodyfikowanym dla warunków torfowych pługiem PP-50 na głębokość co najmniej 50 cm, po czym następują dalsze operacje wyrównujące powierzchnię przyszłych pól eksploatacyjnych. Do tego celu używać należy włók i ciężkich bron łąkowych, a w zakończeniu wał utwardzający powierzchnię. Jak wynika z powyższego krótkiego opisu, prace przygotowawcze muszą być rozłożone na okres przynajmniej dwóch lat. Podany sposób przygotowania nie jest jednak do zastosowania w każdym przypadku. Konieczne jest obniżenie poziomu wody gruntowej na torfowisku do 40—50 cm średniego poziomu wody gruntowej za okres letni. Przy wyższym stanie wód gruntowych w tym okresie proces technologiczny w robotach przygotowawczych napotyka znaczne zahamowania, często zaś staje się w ogóle niemożliwy do przeprowadzenia.

Na torfowiskach przesuszonych, na których poziom wody gruntowej waha się w lecie w granicach około 1 m względnie jeszcze niżej, można pracować zrzynaczem krzaków w porze letniej. Praca tej maszyny jest jednak mniej poprawna szczególnie w odniesieniu do pędów krzewów o średnicach 2—5 cm, które gną się wtedy i nie zostają ścinane. Na takich obiektach można zaniechać stosowania brony karczującej. W okresie dwóch lat po ścięciu roślinności przeprowadza się głęboką orkę a następnie dalsze zabiegi wyrównujące powierzchnię. Przygotowanie jest wtedy znacznie tańsze, lecz przedłuża się na okres trzech lat. Przypadki torfowisk przesuszonych o pokrywie krzewiastej są jednak sporadyczne i zazwyczaj spowodowane niewłaściwą i nieprzemyślaną gospodarką wodną na obiekcie, co wywiera w następstwie nie tylko ujemny wpływ na możliwości przyszłego wykorzystania masywu, ale odbija się również fatalnie na warunkach wodnych terenów otaczających.

Przygotowanie do zagospodarowania łąkarskiego w zasadzie polega na ścięciu roślinności krzewiastej, dalsze operacje sprowadzają się do podobnej technologii jak w przygotowaniu pod eksploatację powierzchniową z tym ułatwieniem, że sprawa usunięcia systemu korzeniowego nie musi być stosowana tak rygorystycznie jak w przemysłowym przygotowaniu powierzchni.

W konkluzji należy stwierdzić, że torfowiska o pokrywach krzewiastych z punktu widzenia rentowności eksploatacji, kosztów przygotowania powierzchni i trudności w samych procesach technologicznych przygotowania nie powinno się planować pod eksploatację powierzchniowo-frezarkową. Eksploatacja głębinowa jest tu jeszcze sprawą częściowo otwartą, jednak w zasadzie należałoby uważać obiekty o takiej pokrywie roślinnej raczej za nieprzydatne do przemysłowej eksploatacji w warunkach polskich.

Przygotowanie powierzchni torfowisk o pokrywach darniowych

Zakład pracuje nad tematyką związaną z tym zagadnieniem od roku 1955. Dotychczasowe wyniki opracowane zostały w 5 dokumentacjach tematycznych oraz w 3 publikacjach na łamach kwartalnika „Torf”. W oparciu o dane zawarte w tych opracowaniach można określić możliwości i sposoby przygotowania powierzchni torfowisk o pokrywach darniowych do dalszego zagospodarowania względnie eksploatacji.

Stosunki florystyczne w pokrywach darniowych na torfowiskach polskich pozwalają na przeprowadzenie podziału uzależnionego w tym wypadku od typu złoża. Pokrywy roślinne torfowisk niskich i wysokich są tutaj wyraźnie zróżnicowane, co z drugiej strony wpływa na zmien-

ność doboru sposobów w przygotowaniu powierzchni do gospodarczego wykorzystania.

Pokrywy darniowe torfowisk typu wysokiego składają się przede wszystkim w swym najniższym piętrze roślinności z kozucha mchów białych — sfagnowych, poza tym występują wyrastające ponad warstwę mchów kępy wełnianki pochwowatej — *Eriophorum vaginatum* i roślinność krzewinkowa z grupy wrzosowatych. Wrzosowate jak np. bagno zwyczajne — *Ledum palustre* i wrzos pospolity *Calluna vulgaris* dosięgają czasami 1 m wysokości.

Na torfowiskach niskich spotyka się mchy zielone inaczej brunatne, poza tym turzyce z grupy *Magno* i *Parvocaricetum* oraz roślinność trawiastą i zielną typowo względnie nietypowo torfowiskową. Pokrywy darniowe torfowisk niskich tworzą często mniej lub więcej wydajne łąki i pastwiska. Na torfowiskach niskich występuje w tych układach pokrywowych bardzo często dość intensywne zmineralizowanie górnej warstwy złoża, przekraczające wg norm dopuszczalną zawartość substancji popielnych dla torfu eksploatowanego na opał.

Torfowiska wysokie darniowe to przeważnie obiekty typu bałtyckiego, masa torfowa o nieznacznym rozkładzie, poza tym o odczynie kwaśnym (4—5 pH). W zasadzie nie nadają się takie torfowiska do zagospodarowania rolniczego czy łąkarskiego, stanowią jednak bazę eksploatacyjną dla surowca ściółkowego.

Przygotowanie powierzchni takich torfowisk pod eksploatację głębinową, o ile darni roślinna wyrastając ponad kozuch mszysty nie przekracza wysokości 30 cm — nie wymaga w zasadzie żadnych zabiegów technologicznych poza wycięciem sporadycznie występujących sosenek względnie brzoź. Darni roślinna nie stanowi w takim wypadku przeszkód w procesach suszenia cegieł torfu na polach ścielenia. Jednak gdy roślinność darniowa w okresie wegetacji przekracza 30 cm wysokości, to należy ją ścinać mniej więcej co 2 lub 3 lata frezerem wyrównującym FP-1, pozostawiając sfrezowaną masę roślinną na powierzchni. Stanowi ona idealny podściół pod schnącymi na powierzchni cegiełkami torfu, izolujący poza tym przed zbyt intensywnym podsiąkiem wody ze złoża. Tego rodzaju przygotowanie powierzchni torfowiska wysokiego odpowiada eksploatacji torfów ściółkowych o nieznacznym stopniu rozkładu masy organicznej w złożu, jak również może być stosowane przy metodzie głębinowej eksploatacji torfów na opał.

Eksploatacja powierzchniowa torfów wysokich — ściółkowych i przygotowanie powierzchni torfowiska pod tego rodzaju eksploatację są w tej chwili w końcowej fazie doświadczalnych obserwacji w Instytucie Torfowym. Należy się spodziewać opracowania ostatecznych wyników w przyszłym roku, względnie za 2 lata. Dotychczasowe dane pozwalają wnio-

skować, że frezarkowa eksploatacja torfów wysokich — ściółkowych będzie mogła znaleźć zastosowanie w skali przemysłowo-produkcyjnej. Uzyskane dotychczas wyniki z zakresu przygotowania powierzchni wskazują na możliwości wykorzystania usuwanej darni roślinnej z powierzchni torfowiska jako materiału produkcyjnego wykorzystywanego jako domieszka 50% do ściółki balotowanej. Opracowana technologia procesu przygotowawczego i eksploatacyjnego wymagała nowych koncepcji i rozwiązań urządzeń prototypowych.

Poważny wpływ na możliwości zastosowania tej metody mają równolegle prowadzone prace z zakresu regulacji stosunków wodnych torfowiska ściółkowego. W tej chwili można już ustalić, że szerokość pól eksploatacyjnych ze względu na stworzenie odpowiednich warunków schnięcia sfrezowanego torfu na powierzchni nie będzie mogła przekraczać 25 m. Samo zaś przygotowanie powierzchni torfowiska w opracowywanych wariantach będzie niedrogie i da równocześnie surowiec produkcyjny do balotów ściółkowych.

Torfowiska niskie o pokrywach darniowych są najliczniej w Polsce reprezentowane i powinny być przede wszystkim zagospodarowane łąkarsko względnie rolniczo. Przygotowanie powierzchni torfowiska w wielu wypadkach jest zbędne, często wystarczą same zabiegi melioracyjne dla uzyskania właściwych warunków do zagospodarowania łąkarskiego. W przypadkach konieczności zniszczenia względnie usuwania dotychczasowej roślinności konieczne są zabiegi agrotechniczne jak orka, bronowanie, włókovanie ewentualnie nawet wałowanie. Stosowanie poszczególnych operacji zależne jest od sposobu zagospodarowania i rodzaju uprawy. Torfowiska niskie z grupy pokryw darniowych, które przeznaczono do eksploatacyjnego wykorzystania, wymagają przygotowania powierzchni uzależnionego od zastosowania eksploatacji głębinowej czy powierzchniowej. Na podstawie naszych dotychczasowych wyników można podać następujące zasady postępowania.

Torfowiska niskie o pokrywach darniowych w przygotowaniu powierzchni pod eksploatację głębinową powinny w zasadzie podlegać tym samym prawidłom jak wysokie dla tego rodzaju eksploatacji. Jednak te obiekty, które posiadają zmineralizowaną ponad dopuszczalne normy górną warstwę złoża, wymagają użycia metody wgłębnej eksploatacji z zastosowaniem przerobu masy w mieszarkach celem uzyskania średniej popielności dla całej eksploatowanej warstwy o zawartości popiołu w granicach dopuszczalnych. Przy torfie wyrzynanym wgłębnie, górna zmineralizowana warstwa winna być zrzucana do karierów roboczych.

W wypadku eksploatacji powierzchniowej — frezarkowej, gdy górna warstwa złoża i wierzchnicy nie jest nadmiernie zapiaszczoną ścina się roślinność frezerem wyrównującym FP-1 a następnie suszy i usuwa

urządzeniami i maszynami stosowanymi do tego samego celu w eksploatacji powierzchniowej jak: wznoszące, maszyny wałkujące, maszyny UMPF-4 itp. Następne co najmniej 2 cykle robocze frezowania, suszenia i zbioru przeprowadza się podobnie tym zestawem, jednak z frezerem nożowym eksploatacyjnym. Zebrana z tych kilku cykli masa organiczna nie powinna być używana do produkcji brykietów; znajduje ona zastosowanie jako ziemia ogrodnicza względnie materiał do produkcji kompostów. W przypadku ponadnormatywnego zmineralizowania górnej warstwy złoża nie należy tej warstwy usuwać w przygotowaniu pod eksploatację frezarkową. Jest to bardzo kosztowne i pracochłonne, a zebrana w znacznych ilościach masa organiczna nie znajduje wykorzystania. Roboty tego rodzaju poza tym poważnie ograniczają możliwości produkcyjne zakładu w zakresie proszku frezerowego i brykietów. W takim wypadku dla tego rodzaju obiektów, na których przeciętna grubość zmineralizowanej warstwy górnej nie przekracza 20 cm, jest do zastosowania w robotach przygotowawczych głęboka orka zmodyfikowanym pługiem PP-50. Pług orze na głębokość 60—70 cm, przy czym uzyskuje się odwrócenie skiby o 180° i przemieszczenie warstwy zmineralizowanej w głąb. Dalsze prace wyrównujące powierzchnię prowadzi się przy pomocy włóki szynowej, włóki ramowej i wału. Gdy po kilku latach eksploatacji warstwa zmineralizowana znajdzie się ponownie na powierzchni, przeprowadza się po raz drugi cały cykl przygotowawczy. W końcowej fazie eksploatacji złoża, zmineralizowana warstwa pozostaje na potorfiu. Ten sposób przygotowania jest możliwy do zastosowania tylko w przypadkach gdy zmineralizowana powierzchniowa warstwa nie zalega głębiej jak na 20 cm. Torfowiska tego rodzaju, na których powierzchniowe zmineralizowanie ponad dopuszczalną w eksploatacji granicę sięga głębiej jak na 20 cm, nie nadają się w ogóle do eksploatacji frezarkowej. Ewentualnie jest wtedy do zastosowania metoda głębinowej eksploatacji, w zasadzie jednak obiekty tego rodzaju powinny być wykorzystywane i zagospodarowywane rolniczo.

Przygotowanie powierzchni torfowisk o pokrywach murszowych

Mursze w pokrywach torfowisk wywodzą się w zasadzie z pokryw darniowych. Powstają one dzięki stopniowemu, stałemu obniżaniu się poziomu wody gruntowej na torfowisku. Warunki dla wegetacji roślinności stają się z roku na rok coraz gorsze, poszczególne charakterystyczne gatunki roślin stopniowo zamierają, na torfowisko rzuca się roślinność nietypowa, niska, słabo wegetująca. W pewnym stadium powstają place pozbawione zupełnie roślinności, torfowisko wchodzi w okres tzw. prze-

suszenia powierzchniowego. Pokrywy murszowe powstają zazwyczaj na torfowiskach niskich, które niegdyś były pokryte bujną roślinnością mszysto-turzycowo-trawiastą. Z torfowisk wysokich mursz powierzchniowy może czasem powstać na typie kontynentalnym, na torfowiskach typu bałtyckiego zjawisko to raczej nie występuje.

Gospodarcze wykorzystanie złóż torfowych tego rodzaju powinno być w zasadzie analogiczne jak i torfowisk o pokrywach darniowych. W wypadkach przeznaczenia pewnych obiektów pod eksploatację, należy stosować te same metody przygotowania powierzchni, jak podano dla torfowisk darniowych.

З б. П р ж и б ы л е к

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ТОРФЯНИКОВ К ХОЗЯЙСТВЕННОМУ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОКРОВНЫХ ТИПОВ

Р е з ю м е

Настоящий труд в виде краткого очерка представляет синтез результатов нескольколетних исследований в области методов и способов подготовки поверхности торфяников к хозяйственному их использованию. В более широком масштабе обсуждены принципы подготовки к эксплуатации. Приведены вновь обработанные методы в области торфянистых лесов, покровов заросших кустарниками и дерном. Автор обсуждает также вопросы связанные с классификацией разных растительных покровов на торфяниках, которые существенно влияют на подбор методов и способов, а также на возможности подготовки поверхности торфяников к хозяйственному их использованию.

Z b. P r z y b y ł e k

PREPARING THE SURFACE OF PEATLANDS FOR ECONOMIC UTILIZATION DEPENDING UPON THE TYPE OF PLANT COVERING

S u m m a r y

This study constitutes a short synthesis of results of investigations conducted over a period of several years on methods and ways of preparing the surface of peatlands for economic utilization. A broader discussion is held on bases of preparing such lands for exploitation. New methods are given in respect to peat forests, bushes and sod covering.

The paper also deals with the problem of classifying various peatland plant coverings, this being actually connected with the selection of methods, and the possibility of preparing peatlands for economic utilization.