

Wady drewna. Za wadę drewna okrągłego uważa się widoczne uszkodzenie lub anomalie jego budowy i barwy oraz takie cechy naturalne, które ograniczają zakres jego użyteczności. Polska norma PN – 79 / D – 01011

Wada jest więc pojęciem względnym zależnym od przeznaczenia drewna. Zależy ona od cech na jakich nam zależy (drewno konstrukcyjne – wytrzymałość, klejny – estetyka)

Ze względu na czas powstania można je podzielić na **wady pierwotne**, tworzące się za życia drzewa i **wtórne**, powstające w drewnie po ścinie drzewa (np. podczas składowania)

Grupy wad drewna

(uwzględniają: rodzaj uszkodzenia i przyczynę powstania)

I Sęki

Sęki to wrosnięte w drewno pnia części gałęzi o węższych przyrostach rocznych i barwie zazwyczaj ciemniejszej niż otaczające drewno. Sęki wywierają ujemny wpływ na mechaniczne właściwości drewna, zmniejszają zwłaszcza wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien i wytrzymałość na zginanie statyczne. Sęki zdrowe wpływają dodatnio na wytrzymałość drewna na rozłupywanie. Wpływ sęków zepsutych na trwałość otaczającego drewna gatunków twardej drewniny nie jest tak duży, jak w drewnie gatunków beztwardziejowych, gdyż zgnilizna na ogół przechodzi tylko na otaczające drewno bielaste.

Podział według stopnia zarośnięcia:

I.1 sęki otwarte są widoczne na poboczniczy drewna okrągłego po okrziesaniu pnia z gałęzi.

Obniżają niektóre właściwości mechaniczne drewna zależnie od stopnia zarośnięcia sęka z otaczającym drewnem oraz liczby ich zgrupowania.

Pomiar: mierzy się najmniejszą średnicę sęka w cm lub najmniejszą i największą średnicę sęka i oblicza się średnią arytmetyczną z dwóch pomiarów w cm. Przy ocenie jakości drewna okrągłego należy również brać pod uwagę liczbę sęków znajdujących się na 1 m długości sztuki lub ich skupienie oraz odległości między okółkami.

I.1.A Podział wg stopnia zarośnięcia z otaczającym drewnem

I.1.A.a Sęk zarośnięty ma słoje roczne zarośnięte ze słojami otaczającego drewna co najmniej na $\frac{3}{4}$ obwodu sęka.

I.1.A.b Sęk częściowo zarośnięty jest to sęk o słojach rocznych zarośniętych ze słojami otaczającego drewna co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu sęka, lecz na długości mniejszej niż $\frac{3}{4}$ tego obwodu.

I.1.A.c Sęk niezarośnięty ma słoje roczne całkowicie niezarośnięte ze słojami otaczającego drewna lub zarośnięte z nimi mniej niż $\frac{1}{4}$ obwodu sęka. Odmianą jest sęk otoczkowy (obrączkowy) sęk niezarośnięty w otoczce kory.

I.1.B Podział według stanu zdrowotnego

I.1.B.a Sęki zdrowe – bez oznak zgnilizny

– Sęki jasne których drewno jest jasne, zbliżone barwą do otaczającego drewna.

– Sęki ciemne (rogowe) których drewno jest znacznie ciemniejsze od otaczającego drewna z powodu większej gęstości usłojenia, przesycenia żywicą lub garbnikami.

I.1.B.b Sęk nadpsuty w nim zgnilizna zajmuje nie więcej niż $\frac{1}{3}$ powierzchni jego przekroju.

I.1.B.c Sęk zepsuty w nim zgnilizna zajmuje więcej niż $\frac{1}{3}$ powierzchni jego przekroju.

Występujący w drewnie dębowym sęk zepsuty o płytkiej strukturze rozłożonego drewna i pstrym zabarwieniu nazywany jest *dereszem (sarniakiem)*. Sęk w drewnie drzew iglastych ze zgnilizną miękką, w stadium rozkładu drewna ma proszkowatą lub włóknistą masę nosi nazwę *sęka tabacznego*.

I.1.C Podział według stopnia zgrupowania

I.1.C.a sęk pojedynczy - sęk który dzieli od najbliższego sęka odległość równa co najmniej $\frac{1}{2}$ średnicy drewna okrągłego

I.1.C.b skupienie sęków - zgrupowanie dwóch lub więcej sęków, których wzajemna odległość jest mniejsza od $\frac{1}{2}$ średnicy drewna okrągłego.

I.2 Sęki zarośnięte

I.2.A Guz stanowi wypukłość na pobocznicy drewna okrągłego, zakrywającą zarośnięty sęk. Im większy jest stosunek długości guza do jego wysokości, tym sęk zalega głębiej. Guzy ocenia się szacunkowo lub mierzy długość (l) guza i wysokość (h). Wysokość guza określa się na podstawie różnicy średnicy drewna okrągłego.

I.2.B Róża to kolistopromieniowe zmarszczenie kory na pobocznicy pnia, zakrywające głęboko zalegający sęk. Występują na wszystkich gatunkach drzew z grubą korowiną. Pomiaru nie wykonuje się, jedynie określa się szacunkowo wymiary i głębokość zalegania sęka na podstawie wzdłużnej średnicy.

I.2.C Brewki to symetryczne pasma ukośnych zmarszczeń kory, biegnące stycznie do okrągłej, owalnej lub trójkątnej blizny, zakrywającą zarośnięty sęk. Występują głównie na drzewach o cienkiej i gładkiej korze gatunków liściastych (bk, tp, os, brz). Głębokość zalegania sęka określa się szacunkowo na podstawie rozwarcia brewek i wymiarów blizny.

II Pęknięcia rozdzielania włókien drewna będące następstwem naprężeń, które przekraczają wytrzymałość drewna na rozciąganie lub ściskanie. Pęknięcia znacznie obniżają jakość drewna, a stopień zmniejszenia wartości technicznej zależy od wielkości pęknięcia i miejsca ich występowania. Ponadto pęknięcia stwarzają warunki dla rozwoju grzybów.

II.1 Czołowe - widoczne na czole drewna okrągłego w postaci szczeliny. Pęknięcia czołowe występują w środkowej części drewna okrągłego i nie dochodzą do jego obwodu.

Odmiany pęknięć czołowych

II.1.A rdzeniowe – przechodzące przez rdzeń, wzdłuż promieni, zwężają się w kierunku obwodu pnia.

II.1.A.a Rdzeniowe proste - obie części pęknięcia przechodząc przez rdzeń tworzą linię prostą.

II.1.A.b Rdzeniowe załamane - obie części pęknięcia przechodząc przez rdzeń tworzą kąt mniejszy od 180°

II.1.A.c Rdzeniowe gwiazdyste - kilka (3 lub więcej) pęknięć odchodzi od rdzenia wzdłuż kilku różnych promieni

II.1.B okrężne - w postaci szczeliny przebiegającej wzdłuż granicy słoja rocznego, na znacznej długości pnia

II.1.B.a okrężne pełne - obejmujące więcej niż połowę obwodu słoja rocznego

II.1.B.b okrężne łukowe - obejmujące mniej niż połowę obwodu słoja rocznego.

II.2 Boczne widoczne na pobocznicy drewna okrągłego, biegnące wzdłuż włókien w postaci szczeliny zwężającej się ku środkowi pnia. Podział ze względu na przyczynę powstania:

II.2.A z przesychnania - spowodowane nierównomierną kurczliwością drewna w czasie jego wysychania

II.2.B mrozowe - spowodowane gwałtownym spadkiem temperatury w drewnie drzew

rosnących. Zwężająca się ku środkowi pnia szczelina często dochodzi do rdzenia i występuje na znacznej długości pnia. Pęknięciu mrozowemu towarzyszy listwa mrozowa i zmiana barwy drewna.

II.3 Czołowo-boczne przebiegające przez część średnicy czoła (pęknięcie niegłębokie i głębokie) lub przez całe czoło (pęknięcie przechodzące) i występujące na pobocznicy, wzdłuż włókien drewna, na różnej długości pnia. Pomiar. Na czole mierzy się głębokość pęknięcia wzdłuż promienia, a na pobocznicy pnia jego długość i wyraża się w cm lub odpowiednio w odniesieniu do średnicy czoła i długości pnia. Dzieli się w zależności od głębokości na:

II.3.A czołowo-boczne niegłębokie w drewnie o grubości do 70 cm nie przekraczają $1/10$ średnicy czoła; w drewnie o grubości większej od 70 cm, nie głębsze niż 7 cm.

II.3.B czołowo-boczne głębokie w drewnie o grubości do 70 cm przekraczają $1/10$ średnicy czoła; w drewnie o grubości większej od 70 cm głębsze niż 7 cm.

II.3.C czołowo-boczne przechodzące wychodzące z czoła na pobocznice pnia w dwóch przeciwległych miejscach. Jeżeli przebiega przez całą średnicę drewna okrągłego nazywa się rozłupem, a po cięciu odłupem.

III Wady kształtu:

- III.1 **Krzywizna** - Jest to odchylenie osi podłużnej pnia od linii prostej. Powoduje obniżenie wydajności surowca. Mierzy się strzałkę wygięcia w miejscu występowania największej krzywizny (w cm z dokładn. do 1 cm) i dzieli przez odległość pomiędzy krańcami krzywizny wyrażoną w metrach (z dokładnością do 10 cm). Krzywiznę wyraża się w cm/m.
Odmiany krzywizny:
- III.1.A **Krzywizna jednostronna** jest to krzywizna o jednej strzałce wygięcia.
- III.1.B **Krzywizna dwustronna** jest to krzywizna o dwóch lub więcej strzałkach wygięcia leżących w jednej płaszczyźnie.
- III.1.C **Krzywizna wielostronna** jest to krzywizna o dwóch i więcej strzałkach wygięcia leżących w różnych płaszczyznach (wichrowatość).
- III.2 **Zbieżystość** - to stopniowe zmniejszanie się średnicy drewna w kierunku cieńszego końca (cm/m). Drzewa jednak liściaste są na ogół bardziej zbieżyste niż iglaste. Drzewa wolno rosnące lub występujące na skraju lasu są z reguły nisko ugałęzione i zbieżyste. Wpływ: nadmierna zbieżystość obniża jakość drewna okrągłego i tarcicy. W tarcicy stanowi przyczynę powstawania pozornego skrętu włókien, obniżającego jej wytrzymałość. W drewnie przeznaczonym na słupy różnego rodzaju zbieżystość stanowi pożądaną cechę ze względu na wzrost wytrzymałości na zginanie. Pomiar. Różnicę pomiędzy 2 średnicami drewna w cm dzieli się przez odległość w metrach pomiędzy miejscami pomiaru tych średnic.
- III.3 **Splaszczanie** to nieprawidłowy, zbliżony do eliptycznego, zarys przekroju poprzecznego; towarzyszy mu mimośrodowość rdzenia oraz jednostronne zwiększenie szerokości słoju rocznych, a niekiedy wielordzenność, zakorek, twardzica. Może występować w jednej płaszczyźnie lub też może mieć przebieg spiralny w drewnie wykazującym skręt włókien. Wpływ: powoduje nadmierną ilość odpadów w dalszej obróbce. Tarcica wyprodukowana z takiego surowca paczy się i pęka z powodu różnej kurczliwości drewna wąsko- i szerokościowego. Pomiar: określa się jako różnicę pomiędzy największą i najmniejszą średnicą wyrażoną w cm lub jako ułamek lub % średnicy większej.
- III.4 **Zgrubienie odziomkowe** – to znaczny wzrost średnicy w odziomkowej części strzały drzewa w porównaniu z pozostałą jej częścią. Pomiar jak zbieżystości ale dotyczy tylko części odziomkowej.
- III.5 **Napływy korzeniowe** – podłużne wypukłości w odziomkowej części pnia spowodowane wzrostem systemu korzeniowego. W napływach korzeniowych odziomkowe przekroje pnia mają kształt falisty. Wpływ. Obniżają wydajność materiałową, w tarcicy powoduje tzw. pozorny skręt włókien, ponadto zwiększa nakład robocizny przy usuwaniu obróbką ręczną, nadmiernych napływów korzeniowych. Pomiar. Na czole odziomkowym określa się różnicę między średnicą zewnętrzną i wewnętrzną wygięć; różnicę średnic pnia odnosi się do długości napływów korzeniowych i wyraża w cm/m.
- III.6 **Rak** - to zniekształcenie pnia w postaci zgrubień, narośli lub ubytków drewna, spowodowane przez grzyby pasożytnicze, bakterie i inne czynniki biologiczne. Wpływ: rakowatość obniża jakość sortymentów, gdyż drewno rakowate powstałe w wyniku przerostu tkanek, wykazuje splątany układ włókien. Do tego dołącza się często ujemny wpływ zgnilizny. Pomiar: nie wykonuje się, stwierdza się jedynie obecność.
- III.6.A **Rak zamknięty** - pokryty korą
- III.6.B **Rak otwarty** - pozbawiony kory, często z ubytkami drewna i wydęciem pnia po przeciwnej stronie, niekiedy pokryty warstwą zakrzepłej żywicy, a przylegające do rany drewno jest przeżywiczone (np. obwar na so).
- III.7 **Obrzęk** zniekształcenie pnia w postaci narośli, zbudowanej z drewna zdrowego, choć często odmiennej budowy niż drewno pnia (zawiły układ włókien). Przyczyną powstawania obrzęków jest działanie bodźców zewnętrznych lub rozwój pączków śpiących. W następstwie uszkodzenia przez mróz, grzyby, pożar, wiatry, następuje lokalnie silniejszy rozwój tkanki przyrannej i powstanie szerszego, jaśniejszego słoja. Cenne formy spotyka się u Brz, Tp, Js, Lp, Jw, orzecha. Powierzchnia obrzęku może być gładka lub głęboko, nieregularnie spękana. Pomiaru nie wykonuje się, stwierdza się jedynie obecność. Wpływ: w drewnie konstrukcyjnym z uwagi na nieprawidłowy układ włókien, jest uważany za dużą wadę, ponieważ zmniejsza wytrzymałość mechaniczną materiału. Ze względu na dekoracyjny wygląd drewna wykorzystywany w okleinach, boazeriach (np. Brz – czeczota, Js - ptasie oczko).

IV Wady budowy drewna - to wrodzone cechy drewna, wpływające ujemnie na jego użyteczność, a także odchylenia od typowej budowy drewna.

IV.1 Skręt włókien – widoczny na pobocznicy pnia spiralny przebieg włókien, który znamionują ukośne bruzdy korowiny lub ukośne pęknięcia drewna. Pomiar: mierzy się odchyleniem włókien od podłużnej osi pnia, a wynik wyraża w cm/m lub w %. Wpływ: pogarsza mechaniczne właściwości drewna, powoduje znacznie większą kurczliwość wzdłuż włókien.

IV.2 Zakorek – wrosnięte w drewno płyty kory w wyniku zrosnięcia się napływów korzeniowych, konarów, dwóch drzew itp. występuje często z wielordzennością. Zakłóca jednorodną budowę drewna z powodu wygięcia słoików rocznych wokół zakorka (zawój). Pomiar: na czole mierzy się głębokość i szerokość zalegania i wyraża w cm.

IV.2.A Zakorek otwarty - widoczny na czole i pobocznicy pnia, na której przyjmuje postać bruzdy wypełnionej korą.

IV.2.B Zakorek zarośnięty – widoczny na czole drewna jako szczelina wypełniona korą;

IV.3 Martwica (zabitka) – to warstwa obumarłego drewna z odpadającą korą lub przykryta nowo narastającymi słoikami drewna (w formie wypukłych wałków), powstająca w drzewach rosnących w następstwie zabicia kambium, np. przez silne nasłonecznienie (oparzenia, zgorzelina), pożar lub zderzenie kory. Drewno to nie zrasta się z drewnem zabitki, wskutek czego tworzy się wąska szczelina, wypełniona niekiedy resztkami kory.

IV.3.A martwica otwarta – nie zarośnięta nowo narastającym drewnem, widoczna na pobocznicy pnia jako powierzchnia martwego drewna na pobocznicy. Pomiar: mierzy się największą szerokość i długość martwicy w cm

IV.3.B martwica zarośnięta – pokryta nowo narosłym drewnem, widoczna tylko na czole pnia. Na pobocznicy drewna widoczne są jedynie symptomy zabitki. Przy silnym wrosnięciu kory w szczelinę, wada jest podobna do zakorka. Pomiar. Na czole mierzy się głębokość zalegania martwicy w pniu i jej szerokość w cm.

IV.4 Rdzeń mimośrodowy - położony poza środkiem geometrycznym przekroju poprzecznego; występuje często łącznie ze spłaszczeniem strzały i twardzicą oraz wielordzennością. Wpływ: zmniejsza wydatnie wartość użytkową sortymentów, zwiększa skłonność do pęknięcia i paczenia się z powodu nieregularnej budowy drewna. Pomiar: mierzymy odległości między rdzeniem a środkiem czoła w cm; uzyskaną wartość można odnieść do średnicy czoła.

IV.5 Wielordzenność – występowanie dwóch lub więcej rdzeni, otoczonych odrębnym usłojeniem, które dopiero w pewnej odległości przechodzi we wspólny system usłojenia. Często łącznie ze spłaszczeniem strzały i zakorkiem. Wpływ: zmniejsza wydajność surowca drzewnego, najczęściej z powodu wad towarzyszących. Pomiar - nie wykonuje się, stwierdza się jedynie obecność.

IV.6 Nierównomierna szerokość słoików rocznych – to widoczna różnica między szerokością słoików rocznych występujących obok siebie pojedynczo lub grupowo. Powoduje tworzenie się pęknięć okrężnych w następstwie odmiennej kurczliwości drewna wąskostoistego i szerokostoistego. Stanowi wadę surowca rezonansowego ze względu na odmienną przewodność akustyczną drewna. Pomiaru dokonuje się jedynie przy ocenie drewna o specjalnym przeznaczeniu np. dla drewna rezonansowego.

IV.7 Twardzica (drewno kompresyjne, naciskowe) - drewno reakcyjne iglastych. Ma ono odmienną strukturę niż drewno normalne. Widoczne na przekroju poprzecznym jako czerwono-brunatna strefa słoika rocznego, podobna z wyglądu do drewna późnego. Występuje łącznie z krzywizną, mimośrodowością rdzenia i spłaszczeniem, najczęściej w odziomkowej części pnia i gałęziach – od spodu wygięcia – od włókien ściskanych. Twardzica zmniejsza wartość użytkową niektórych sortymentów. Utrudnia obróbkę z powodu zwiększonej twardości drewna. Znaczna kurczliwość wzdłuż włókien drewna twardzicy powoduje pęknięcie i paczenie się materiału. W sortymentach okrągłych na czole określa się szacunkowo udział twardzicy w odniesieniu do jego powierzchni (do 1/4, 1/3 itp.).

IV.8 Drewno ciągliwe (napięciowe, tensyjne) – drewno reakcyjne liściastych. Występuje od strony rozciąganej, w gałęziach od góry. Zwiększa skłonność drewna do paczenia i pozostawia mechową powierzchnię po przetarciu. Pomiaru się nie wykonuje, stwierdza się jedynie obecność.

IV.9 Pęcherz żywiczny (gniazdo żywiczne) - Wypełniona żywicą soczewkowata szczelina umiejscowiona między dwoma słojami rocznymi, które w sąsiedztwie pęcherza są nieco wygięte. Na czole pnia jest on widoczny w postaci łukowatej szczeliny wypełnionej żywicą. Występuje w drewnie drzew iglastych z wyjątkiem jodły - liczniej w drewnie świerkowym. Wpływ: Przy obfitym występowaniu zmniejszają wartość niektórych sortymentów i utrudniają obróbkę drewna. Pomiaru nie wykonuje się.

IV.10 Przeżywiczenie - Miejscowe, nadmierne przesylenie drewna żywicą, wywołane uszkodzeniami (np. zabitka, spała) lub działaniem mikroorganizmów (np. rak). Drewno ma barwę ciemniejszą, o szklistym połysku. Występuje w drewnie drzew iglastych z wyjątkiem jodły. Wpływ: Obniża wartość użytkową niektórych sortymentów. Pomiaru się nie wykonuje.

V Zabarwienia drewna - to zmiany naturalnej barwy drewna, którym nie towarzyszą objawy jego rozkładu.

V.1 Zabarwienia pochodzenia abiotyczno – biotycznego

V.1.A Falszywa twardziel - to odmienne zabarwienie wewnętrznej (środkowej) strefy drewna okrągłego, o zarysie kolistym, owalnym, gwiazdzystym lub nieregularnym, barwie od jasnożółtej do czerwonobrunatnej i szarej (w zależności od gatunku drewna). Występuje w gatunkach beztwardzielowych (np. buk, grab, brzoza, olcha, osika, klon, jawor). Wpływ: Zdrowa fałszywa twardziel nie wpływa ujemnie na mechaniczne właściwości drewna, obniża jedynie jego podatność na nasycenie i gięcie, wpływa też ujemnie na jego estetyczne walory w wyrobach. w kolejnych etapach może rozwijać się zgnilizna. Pomiar: wykonuje się na czole przez oznaczenie jej szerokości w cm lub w odniesieniu do średnicy czoła w %.

V.1.B Wewnętrzny biel – to jasno zabarwiona warstwa drewna (barwą zbliżona do bielu), występująca w strefie twardzieli, na przekroju czołowym widoczna w postaci łuku lub pierścienia, obejmująca kilka do kilkunastu słoje rocznych. Występuje w drewnie gatunków twardzielowych, najczęściej w dębie. Pomiaru w zasadzie nie wykonuje się, stwierdza się jedynie obecność wady. Powstaje na skutek niskich temperatur. Często ulega zgniliznie przechodząc w opuklinę.

V.1.C Zaparzenie - Zmiana barwy drewna (w wyniku biochemicznych zmian treści komórek mięksiszowych), często na barwę czerwonobrunatną, widoczną na przekroju czołowym pnia w postaci drobnych plam, które w dalszym rozwoju powiększają się, tworząc jednolitą zwartą powierzchnię. Rozwija się od czoła (również od miejsc uszkodzeń kory na poboczniczy drewna), przybierając postać klinowatych smug, zwężających się w głąb drewna. Występuje w drewnie świeżo ściętych drzew gatunków beztwardzielowych składowanych w ciepłej porze roku. Zaparzenie w ciągu bardzo krótkiego czasu prowadzi do rozkładu uniemożliwiającego przerób drewna. Pomiaru się nie wykonuje, stwierdza się jedynie obecność zaparzenia.

V.2 Zabarwienia pochodzenia abiotycznego

V.2.A Zaciągi garbnikowe - brunatne zabarwienie drewna widoczne na powierzchni czoła w postaci plam, od których ciągną się w głąb drewna klinowate smugi. Zabarczenie to jest następstwem utlenienia wylugowanych garbników zawartych w drewnie. Występują w drewnie gatunków liściastych bogatych w garbniki, głównie w drewnie dębowym. Wpływ: Obniżają estetyczne walory drewna. Pomiaru nie wykonuje się, stwierdza się jedynie obecność wady.

V.2.B Zabarczenie drewna wskutek działania wody - rdzawe lub szarobrunatne zabarczenie w warstwie przyobwodowej drewna splawianego lub składowanego w wodzie. Występuje w drewnie wszystkich gatunków drzew. Wpływ: Obniża estetyczne walory drewna, zwłaszcza w okleinie. Pomiaru nie wykonuje się, stwierdza się jedynie obecność wady.

V.3 Zabarwienia pochodzenia biotycznego

V.3.A Sinizna - to szaroniebieskie niekiedy prawie czarne zabarczenie w postaci promieniowo przebiegających smug, wywołane przez grzyby pasożytnicze, głównie w bielu drewna iglastego. Obniża wartości estetyczne drewna, utrudnia jego nasycanie. Pomiar: Na przekroju czołowym pnia ustala się w sposób szacunkowy stosunek powierzchni sinizny do całej powierzchni bielu. Również na czole mierzy się głębokość strefy zsiniałego drewna, a jej wymiar wyraża w cm. Na poboczniczy pnia określa się ją szacunkowo lub przez pomiar długości i szerokości strefy zsiniałego drewna i wyraża w cm.

V.3.B Czerwien bielu - to czerwone zabarwienie strefy bielastej, widoczne w postaci klinowatych smug skierowanych ku rdzeniowi lub w postaci pierścienia. Występuje głównie w składowanym drewnie św i bielu drewna db. Wpływ. W drewnie iglastym obniża jego walory estetyczne i wartość handlową; w drewnie dębowym - bez znaczenia. Pomiar jak przy siniznie.

V.3.C Brunatnica - krwawo-brunatne, niejednolite zabarwienie bielastej części pnia, występuje często z sinizną w drewnie iglastym, głównie sosnowym i świerkowym składowanym zbyt długo w nieodpowiednich warunkach atmosferycznych wywołane przez niektóre grzyby pasożytnicze. Wpływ brunatnicy na właściwości techniczne jest podobny jak sinizny. Pomiar wykonuje się podobnie jak przy siniznie. Brunatnica obniża wytrzymałość nawet o 20 %

VI Zgnilizny - stadium rozkładu komórek drewna wywołane przez grzyby pasożytnicze.

Podział według stopnia rozkładu

VI.1 Zgnilizna twarda: Początkowe stadium rozkładu komórek drewna wywołane przez grzyby pasożytnicze, objawiające się zmianą tylko barwy drewna, widoczne w różnych strefach przekroju poprzecznego drewna okrągłego. Wpływ. Zgnilizna twarda oddziałuje ujemnie przede wszystkim na wygląd drewna, a tylko stosunkowo nieznacznie pogarsza właściwości mechaniczne drewna.

- **Zgnilizna twarda jasna** o zabarwieniu jaśniejszym od drewna normalnego, występuje głównie w drewnie gatunków drzew liściastych.
- **Zgnilizna twarda ciemna** o zabarwieniu brunatnym, brązowym występuje częściej w drewnie gatunków iglastych.
- **Zgnilizna twarda różnobarwna (marmurkowa)** o niejednolitym zabarwieniu, występuje częściej w drewnie gatunków drzew iglastych.
- **Zgnilizna twarda czerwona (czerwień twardzieli)** o zabarwieniu czerwonym występuje w części odziomkowej rosnących drzew iglastych w wewnętrznej strefie pnia, najczęściej w drewnie So.

VI.1.A Odmiany zgnilizny twardej według położenia

VI.1.A.a Zgnilizna twarda zewnętrzna wpływa ujemnie na wygląd drewna i nieznacznie pogarsza jego właściwości mechaniczne. Występuje w przyobwodowej strefie drewna i jest widoczna na czole przeważnie w postaci pierścienia, obejmującego całą powierzchnię strefy zewnętrznej (bielastej) pnia. Stopień zaatakowania określa się na podstawie pomiaru szerokości (w cm) strefy zajętej przez zgniliznę na czole pnia.

VI.1.A.b Zgnilizna twarda wewnętrzna występuje w wewnętrznej strefie drewna, widoczna na czole pnia. Na czole dokonuje się pomiaru średnicy strefy drewna zawierającej zgniliznę w cm lub odnosi się ją do średnicy drewna okrągłego.

VI.1.A.c Zgnilizna twarda rozproszona jest widoczna na czole w postaci nieregularnie rozmieszczonych plam na całej powierzchni czoła lub na jego części. Określa się ją szacunkowo w stosunku do powierzchni czoła.

VI.2 Zgnilizna miękka w niej następuje rozkład komórek drewna, objawiający się nie tylko zmianą barwy drewna, lecz także zmianami fizyko – mechanicznymi cech. Wskaźnikiem jej występowania mogą być widoczne na poboczniczy pnia owocniki grzybów, ślady po nich lub wklęsnięcia kory. Zgnilizna miękka występuje w drewnie wszystkich gatunków drzew i może rozwijać się w drewnie drzew na pniu i składowanym. Przy znacznym zaawansowaniu zgnilizny, drewno traci zupełnie wartość użytkową.

- **Zgnilizna miękka korozyjna** powstająca w wyniku rozkładu w drewnie ligniny; w uszkodzonym drewnie, przy zachowaniu jego struktury, występują białe, różnej wielkości smugi, czasem w postaci jamkowatych wgłębień; w zależności od wyglądu porażonego drewna rozróżnia się zgniliznę jamkowatą lub gąbczastą.
- **Zgnilizna miękka destrukcyjna** powstająca w wyniku rozkładu celulozy w drewnie; uszkodzone drewno rozpada się na części różnej wielkości i różnego kształtu, w końcowym stadium na proszkowatą lub włóknistą masę; w zależności od wyglądu porażonego drewna rozróżnia się zgniliznę płytkową, kostkową i proszkową.
- **Zgnilizna miękka korozyjno-destrukcyjna** w której równocześnie występują objawy uszkodzeń charakterystycznych dla zgnilizny korozyjnej i destrukcyjnej.

VI.2.A Odmiany zgnilizny miękkiej według położenia – jak przy zgniliźnie twardej

VI.2.A.a Zgnilizna miękka zewnętrzna jak w pkt VI.1.A.a

VI.2.A.b Zgnilizna miękka wewnętrzna jak w pkt VI.1.A.b, Zgniliznę miękką w drewnie drzew żywych widoczna na pobocznicy pnia w postaci owocnika nazywamy Hubą

VI.2.A.c Zgnilizna miękka rozproszona jak w pkt VI.1.A.c

VII Uszkodzenia mechaniczne:

VII.1 Chodniki owadzie to ślady żerowania owadów niszczących drewno w postaci chodników i otworów.

VII.1.A Chodniki owadzie powierzchniowe to ślady żerowania owadów na pograniczu kory i drewna, wnikające w drewno na głębokość do 3mm.

VII.1.B Chodniki owadzie płytkie to chodniki owadzie sięgające od 3 do 15 mm w głąb drewna okrągłego.

VII.1.C Chodniki owadzie głębokie to chodniki owadzie sięgające ponad 15 mm w głąb drewna okrągłego.

VII.1.D Chodniki owadzie małe to chodniki o średnicy otworów wylotowych nie przekraczających 3 mm (drwalniki, kołatki itp.)

VII.1.E Chodniki owadzie duże to chodniki o średnicy otworów wylotowych większej niż 3 mm.

VII.2 Spała żywiczna to widoczne na pobocznicy drewna okrągłego ślady nacięć kory i zewnętrznych słoików rocznych wykonanych w procesie pozyskiwania żywicy balsamicznej.

VII.3 Obecność ciał obcych to tkwiące w drewnie kawałki metali, kamieni itp. i towarzyszące im zmiany barwy w otaczającym drewnie, które często przechodzą w zgniliznę.

VII.4 Zwęglenia to opalenia i nadwęglenia pobocznicy, rzadziej czoła drewna okrągłego w wyniku uszkodzenia ogniem (pożary lasu, ogniska itp.).

VII.5 Uszkodzenia przez ptaki to widoczne na pobocznicy pnia otwory różnej średnicy i głębokości, wydrążone przez ptaki.

VII.6 Zaciosy to skaleczenia, uszkodzenia pobocznicy drewna okrągłego pilarką, siekierą, pociskiem, łańcuchem, nożem, capiną itp.

VII.7 Odarcie kory to część pobocznicy niekorowanego drewna okrągłego pozbawiona kory.

Opracowano na podstawie:

1. PN – 79 /D-01011 Drewno okrągłe wady;

2. Kimbar Robert. Wady drewna. Wydaw. Robert Kimbar. Osie 2011 ISBN 978-83-933251-1-5 SN;

3. Krzysik Franciszek. Nauka o drewnie. PWN. Warszawa 1978;

4. Suwała Marian red. Poradnik użytkownika lasu. Świat. Warszawa 1991 ISBN 83-85597-86-7;

5. Ślęzak Grzegorz. Atlas wad drewna. PWRiL Warszawa 2010 ISBN 978-83-09-99035-2.

Zasady udzielania pierwszej pomocy

1. Algorytm BLS

Upewnij się, czy poszkodowany i wszyscy świadkowie zdarzenia są bezpieczni. Sprawdź reakcje poszkodowanego, delikatnie potrząśnij za ramiona i głośno zapytaj: „Czy wszystko w porządku?”

Jeżeli reaguje:

Zostaw poszkodowanego w pozycji w której go znalazłeś, o ile nie zagraża mu żadne niebezpieczeństwo. Dowiedz się jak najwięcej o stanie poszkodowanego i wezwij pomoc, jeśli będzie potrzebne, regularnie oceniaj jego stan.

Jeżeli nie reaguje:

zawołaj pomoc, udroźnij drogi oddechowe, zadzwoń na nr alarmowy (Gdzie?, Ile osób? Co się stało?), jeśli brak oddechu rozpocznij resuscytację (30 uciśnień do 2 oddechów)

W sytuacji zatrzymania krążenia i oddychania po 4 minutach dochodzi do nieodwracalnych zmian w centralnym układzie nerwowym

2. Opatrywanie ran:

a) nie należy dezynfekować otwartych ran spirytusem, jodyną czy gencjaną

b) przy zranieniu zakładamy jałowy opatrunek

c) nie usuwamy ciał obcych ale je stabilizujemy w ranie opatrunkiem

d) ranną kończynę umieszczamy powyżej poziomu ciała – chyba, że jednocześnie jest rana brzucha to należy unosić kończyn.

e) oparzeń nie należy polewać niczym innym niż zimną wodą, zaś po schłodzeniu trzeba przykryć ranę opatrunkiem jałowym lub specjalnym hydrozelem

f) Odmrożenia – lekko rozcieramy suchym materiałem dla pobudzenia krążenia. Nie używamy śniegu

g) zabronione jest nastawianie złamanych kości, należy unieruchomić kończynę w pozycji w jakiej obecnie się znajduje

h) przy krwotoku zewnętrznym należy na ranę założyć jałowy opatrunek uciskowy

i) osobę z zaburzeniami świadomości należy ułożyć w pozycji bocznej ustalonej, nie wolno jej stosować przy podejrzeniu urazu kręgosłupa

j) W przypadku krwawienia z nosa należy usiąść, pochylić głowę do przodu i okładać czoło zimnym kompresem

k) przy udławieniu należy zastosować manewr Heimlicha

Czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia chorób zawodowych

1. Wibracje - Drgania pilarki generuje głównie układ tnący. W mniejszym stopniu generują je także układ korbowo – tłokowy silnika :

a) Czynniki zwiększające ryzyko:

Zbyt niska prędkość obrotowa silnika

Niskie temperatury

Duża wilgotność

Przemoczone rękawice

Kurczowe trzymanie pilarki i jej dociążanie w rzazie

Ciężka pilarka

Wyższa częstotliwość drgań

Zły stan techniczny pilarki

b) Sposoby minimalizacji ryzyka:

Sprawność techniczna pilarek – amortyzatory, naostrzony łańcuch

Praca w suchych rękawicach

Rotacja na stanowisku pracy

Wykonywanie operacji na możliwie najwyższych obrotach silnika i prawidłowo wyregulowanym gaźniku.

Unikanie dociążania pilarki w rzazie

Opracowano na podstawie:

1. Suwała Marian red. Poradnik użytkownika lasu. Świat, Warszawa 1991 ISBN 83-85597-86-7;

2. Tomczak Arkadiusz, Jelonek Tomasz, Grzywiński Witold. Pozyskanie drewna pilarką. Oficyna Wydawnicza G&P. Poznań 2012 ISBN 978-83-7272-262-1.