

Straty żywicy w czasie przechowywania i transportu w zależności od rodzaju opakowania

W czasie przechowywania i transportu żywicy następują ubytki płynnych jej składników, tzn. olejku terpentynowego i wody. O ile ubytek wody jest zjawiskiem pożądanym, o tyle ubytek terpentyny, mającej wielką zdolność ulatniania się, wsiąkania w klepki i wyciekania przez nieszczelności między nimi, jest objawem szkodliwym, gdyż powoduje straty ilościowe i obniża jakość żywicy. Dokładny obraz rzeczywistych strat żywicy dałyby badania ilościowe połączone z analizami chemicznymi, umożliwiającymi oddzielenie ubytków wody i terpentyny. Nie ulega jednak wątpliwości, że już globalne straty stanowią dość dobrą charakterystykę liczbową ubytków terpentyny, ponieważ te dwie wielkości są z pewnością związane zależnością korelacyjną.

Wielkość strat żywicy zależy w głównej mierze od rodzaju beczek, służących do jej opakowania i przechowania od chwili zbioru aż do momentu dostarczenia do destylarni. Z praktyki wiadomo, że beczki drewniane z reguły nie odpowiadają wszystkim wymaganym warunkom, a główne ich wady stanowią: łatwe przenikanie terpentyny przez szczeliny na stykach klepek i przy watorach, przesiąkanie przez czoła wadliwie wykonanych klepek, wsiąkanie w nie oraz ulatnianie się przez nieszczelności przy zamknięciach. Za ujemną cechę uważana jest również konieczność częściowego rozbierania beczek przy opróżnianiu ich z żywicy w destylarni. Po takiej czynności ulegają one zwykle pewnemu uszkodzeniu, na skutek tego tracą szczelność, co zwiększa straty terpentyny.

Beczki metalowe typu polskiego — w przeciwieństwie do drewnianych — są uznane za bardzo dobre opakowanie na żywicę, zabezpieczające ją prawie całkowicie od strat. Do zalet tych beczek należy też zaopatrzenie ich w niewielki, zamykany wkrętką otwór do wlewania żywicy w lesie oraz pokrywę otwieraną wyłącznie w destylarni przy opróżnianiu beczki.

Nie ma żadnego powodu do podawania w wątpliwość tych obserwacji z praktyki, ale liczbowe dane dotyczące strat żywicy uzyskać można tylko drogą ścisłych badań. Praca Zajdlera ¹⁾, oparta na przedwojennych badaniach Instytutu Badawczego Lasów Państwowych, nie jest już wystarczająca wobec pojawienia się nowych rodzajów beczek, a w szczególności beczek metalowych typu polskiego.

Próby przeprowadzone przez Zakład Pozyskiwania i Badania Żywicy IBL na Stacji Doświadczalnej w nadl. Rytel miały za zadanie:

1) ustalenie wielkości strat żywicy w zależności od rodzaju opakowania i okresu przechowywania,

2) stwierdzenie szczelności pokryw beczek metalowych typu polskiego,

3) ustalenie wielkości ubytku żywicy w czasie przewozu.

Próbnami nad ustaleniem strat żywicy w zależności od rodzaju opakowania, przeprowadzonymi w 1947 roku w czasie od 26 lipca do 30 października objęto następujące typy beczek:

sosnowe, używane, o pojemności ok. 180 kg — 3 sztuki,

sosnowe, nowe, o pojemności ok. 90 kg — 6 sztuk,

dębowe, używane, o pojemności ok. 170 kg — 3 sztuki,

metalowe francuskie, o pojemności ok. 170 kg — 3 sztuki.

Po napełnieniu żywicą beczki ustawiono na legarach w dobrym ochronie stałym. Następnie ważono je w odstępach miesięcznych. Ubytki żywicy obliczone w % początkowego ciężaru netto dla 1, 2 i 3-miesięcznego okresu przechowywania zestawiono w tab. 1.

Tabela 1

Rodzaj i pojemność beczki	Przeciętne straty żywicy w %		
	po miesiącu	po dwóch miesiącach	po trzech miesiącach
Sosnowe — 180 kg	4,5	7,1	9,3
Sosnowe (nowe) — 90 kg	4,0	4,7	4,8
Dębowe — 170 kg	4,0	5,2	6,9
Metalowe (francuskie)	2,2	3,1	4,1

Otrzymane wyniki pozwalają wyciągnąć następujące wnioski:

a) największe wycieki żywicy mają miejsce z beczek drewnianych używanych;

b) nowe beczki drewniane jedynie w pierwszym miesiącu przechowania wykazują znaczne straty;

¹⁾ Zajdler J.: „Zagadnienia związane z polepszeniem jakości żywicy sosny zwyczajnej“. Sylwan, 1954 r. Zeszyt 4.

c) na ogół beczki dębowe wykazują niższe straty niż sosnowe o zbliżonej pojemności i zbliżonym stopniu zużycia;

d) wyciek żywicy z beczek metalowych (francuskich) odbywa się jedynie wokół bocznych otworów wlewowych (często zatykanych czopami);

e) wzrost strat żywicy następuje w miarę wydłużania się okresu jej przechowania;

f) stosunkowo największe wycieki mają miejsce w pierwszym miesiącu przechowania żywicy.

Na wielkość wycieków żywicy z beczek drewnianych mają jeszcze bardzo poważny wpływ takie czynniki, jak rodzaj i jakość drewna użytego do wyrobu klepek, sposób i dokładność ich wykonania, pojemności beczek, ich konserwacja itp.

Następna próba przeprowadzona w 1948 roku w czasie od 31 sierpnia do 30 listopada dotyczyła szczelności zamknięć beczek metalowych typu polskiego. Żywica w tych beczkach ustawionych otworami wlewowymi do góry nie powinna być narażona na żadne straty. Często jednak w czasie przetaczania, ważenia oraz transportu kołowego dość duże ilości żywicy wyciekają szczeliną wokół pokrywy. Wyciek możliwy jest jedynie przy nieprawidłowym ułożeniu beczek (na boku) i przy braku uszczelek pomiędzy pokrywą a obrzeżem wieka, albo przy niedokładnym dociśnięciu pokrywy. W celu dokonania takich obserwacji ilościowych zmagazynowano w schronie stałym na przeciąg 3 miesiące pięć nowych beczek metalowych napełnionych żywicą, ustawiając je na legarach w następujących pozycjach: dwie otworami wlewowymi do góry, jedną na boku i dwie pokrywami do ziemi. Wszystkie beczki ważono w odstępach miesięcznych. Ubytki żywicy w % początkowego ciężaru netto zawiera tab. 2.

Tabela 2

Nr beczki	Pozycje beczki przy przechowaniu	Straty żywicy w procentach		
		po miesiącu	po dwóch miesiącach	po trzech miesiącach
1	Pokrywą do góry	0,0	0,0	0,0
2	" " "	0,0	0,0	0,0
3	Na boku	0,8	1,2	1,6
4	Pokrywą do ziemi	2,7	3,8	4,1
5	" " "	3,4	5,6	6,2

Wyniki tej próby świadczą o zupełnej szczelności beczek metalowych stojących pokrywami do góry w przeciwieństwie do beczki leżącej na boku, wykazującej niewielkie straty, oraz beczek zwróconych pokrywami do ziemi, z których miały miejsce już dość znaczne wycieki. Największy wyciek płynnych składników żywicy obserwuje się w pierwszym miesiącu, następnie w miarę wydłużania się okresu przechowywania beczek ubytek stopniowo maleje.

Zasadniczym celem ostatniej serii prób było wykazanie strat żywicy w okresie jej przewozu kołowego i kolejowego. Jednocześnie uzyskano dodatkowe materiały, dotyczące ubytków żywicy w okresie jej prze-

chowywania od 13 czerwca do 4 października 1951 r. Próby przeprowadzono na Stacji Doświadczalnej IBL w nadl. Rytel oraz częściowo w Destylarni Żywicy w Zagórze. Obserwacjami objęto następujące rodzaje i ilości beczek:

metalowe polskie — 11 sztuk,
 metalowe francuskie — 2 sztuki,
 sosnowe „śledziówki“ o pojemności ok. 100 kg — 20 sztuk,
 sosnowe o pojemności ok. 180 kg — 5 sztuk,
 dębowe o pojemności ok. 170 kg — 2 sztuki.

Do prób wzięto beczki już używane, przy czym do napełniania żywicą brano kolejno po jednej beczce z każdej grupy. W ten sposób były poddane próbom w jednakowych warunkach i przez mniej więcej równy okres przechowania stopniowo beczki wszystkich rodzajów. Przewóz beczek z żywicą ze schronu do stacji kolejowej Rytel na odległość 8 km odbył się wozem w drągach, a przewóz kolejowy tego samego dnia do stacji Kłobuck na odległość około 400 km wagonem krytym. Zarówno na wozie, jak też w wagonie beczki były ustawione w jednej warstwie otworami wlewowymi do góry. Ustalenie ubytków żywicy w poszczególnych fazach przewozu przeprowadzono na podstawie różnic ciężarów. W tym celu zważono beczki puste i napełnione w następujących momentach:

- 1) przed rozpoczęciem napełniania (tara),
- 2) po zakończeniu napełniania,
- 3) przed załadowaniem na pojazd konny,
- 4) przed załadowaniem do wagonu,
- 5) po wyładowaniu w destylarni,
- 6) po opróżnieniu beczek z żywicy w destylarni (tara).

Ubytki żywicy w % początkowego ciężaru netto podaje tab. 3.

Tabela 3

Rodzaj i pojemność beczki	Przeciętne straty żywicy w % w czasie			
	przechowa- nia	przewozu kołowego	przewozu kolejowego	razem
Metalowe polskie	0,0	0,0	0,4	0,4
Metalowe francuskie	9,8	0,1	0,6	10,5
„Śledziówki“ — 100 kg	8,1	0,0	1,1	9,2
Sosnowe — 180 kg	8,2	0,0	1,2	9,4
Dębowe — 170 kg	2,5	0,4	2,1	5,0

W zakresie strat w czasie przechowywania żywicy wyniki uzyskane z tej próby pokrywają się w zasadzie z wynikami próby poprzedniej. Potwierdza się wyższa jakość beczek dębowych w porównaniu z sosnowymi (o zbliżonym stopniu zużycia), co wyraźnie uwidacznia się w okresie przechowania w schronach.

Wysokie straty w czasie transportu kołowego i kolejowego pozwalają sądzić, że powtórny wyciek płynnych składników nastąpił po przemieszaniu żywicy na skutek wstrząsu pojazdów. Żywica opakowana w beczki dębowe, zawierająca jeszcze znaczne ilości płynnych składni-

ków, wykazała w tym okresie duże straty. Żywica natomiast znajdująca się w beczkach sosnowych już w czasie przechowywania w schronie utraciła poważną część swoich płynnych składników i dlatego później w okresie transportu wykazała straty mniejsze mimo większej przepuszczalności opakowania. Stosunkowo najwyższe straty z beczek metalowych francuskich mogły być spowodowane wadliwym zamknięciem bocznych otworów wlewowych za pomocą czopów drewnianych, wokół których znać było ślady po wyciekłej żywicy. Wycieków z beczek metalowych polskich zasadniczo nie zaobserwowano poza okresem transportu kolejowego; nawet straty wykazane w czasie transportu kolejowego nie są pewne, bo mieszczą się prawdopodobnie w granicach błędu doświadczenia, a w wagonach nie dostrzeżono żadnych śladów wycieku żywicy z tych beczek.

Jak więc wynika z powyższych badań, największe straty żywicy mają miejsce w okresie przechowania. W szczególności odnosi się to do beczek drewnianych, zwłaszcza sosnowych. Beczki natomiast dębowe na ogół lepiej zabezpieczają żywicę od wycieków płynnych jej składników. Za najodpowiedniejsze jednak opakowanie do żywicy należy uznać beczki metalowe polskie. Prawidłowe ich ustawienie w pozycji stojącej otworem wlewowym do góry daje pełną gwarancję całkowitego uniknięcia strat.

Na podstawie uzyskanych wyników można wyciągnąć praktyczne wnioski ujmując je w następujące ogólne zalecenia:

- 1) skrócenie do minimum okresu przechowania żywicy w lesie,
- 2) stopniowe przechodzenie z beczek drewnianych na metalowe,
- 3) stosowanie u beczek metalowych uszczelek oraz dokładne dociskanie obręczami pokryw,
- 4) przechowywanie beczek z żywicą w schronach na drewnianych podkładkach, w pozycji stojącej otworami wlewowymi do góry,
- 5) przewożenie beczek z żywicą w pozycji stojącej.

Z Zakładu Pozyskiwania i Badania Żywicy

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego w IBL w dniu 14.XII.1955 r.