

Bioetanol - odwodniony alkohol etylowy otrzymywany z produktów roślinnych (zboża, ziemniak, burak cukrowy itp.), a w klimacie ciepłym produkowany głównie z trzciny cukrowej. Bioetanol może być stosowany jako paliwo samochodowe samo w sobie w specjalnie przystosowanych silnikach lub mieszany z benzyną. Dodatkowy tlen występujący w alkoholu zwiększa liczbę oktanową paliwa oraz obniża (o 20-30%) stężenie tlenku węgla i węglowodorów (do 10%) w gazach spalinowych, w stosunku do składu spalin z benzyn nie zawierających etanolu. Alkohol etylowy może być również przetwarzany na ETEB (eter etylo-ter-butyłowy), który stanowi dodatek do benzyny.

W Polsce w 1997 r. wprowadzono niższy podatek akcyzowy na benzynę z dodatkiem etanolu i wówczas zużyto na cele energetyczne około 100 mln litrów spirytusu, co stanowiło ponad 50% krajowej jego produkcji. W następnych latach jednak, wskutek niższej opłacalności tego rozwiązania dla przemysłu petrochemicznego, zużycie alkoholu na cel paliwowe było już znacznie mniejsze. Z ziarna podstawowych gatunków zbóż zebranego z 1 ha, z uwagi na małe ich plony, można uzyskać jedynie od około 800 (żyto) do 1400 l/ha etanolu (pszenica). W przypadku ziemniaka lub kukurydzy ilość ta wynosi 2,0 -2,5 tys. litrów, a buraka cukrowego przekracza 3,5 tys. litrów. Należy również podkreślić, że do produkcji bioetanolu mogą być również wykorzystane ziemniaki o gorszej jakości, które nie spełniają norm dla żywności lub pasz. Kolejnym czynnikiem umożliwiającym szybkie zwiększenie produkcji alkoholu na cele energetyczne jest liczna sieć gorzelni rolniczych (około 1000) i niski stopień ich wykorzystania, z powodu bardzo ograniczonych możliwości zbytu alkoholu.

Zgodnie z założeniami Komisji Europejskiej w 2010 r. w transporcie europejskim powinno zostać wykorzystane o 10-11 mld litrów bioetanolu więcej. Analitycy szacują że produkcja bioetanolu w UE w 2010 roku wyniesie 6,3 mld litrów. Najbardziej dynamicznie rozwija się rynek bioetanolu w USA, gdzie do baku wlewany jest co piąty litr światowej produkcji biopaliw. Do tej pory biopaliwa produkowano głównie na bazie roślin jadalnych, jak np. zboża, trzcina cukrowa, kukurydza, buraki cukrowe, oraz inne rośliny zawierające cukry podatne na fermentację. Wytwarzanie bioetanolu z produktów roślinnych wiąże się z dużymi kosztami, które wynikają głównie z cen surowca. Z tego powodu obecnie prowadzone badania koncentrują się na możliwości wykorzystania do produkcji bioetanolu materiałów lignocelulozowych. Jedną z najbardziej obiecujących technologii biopaliw drugiej generacji – przetwarzanie ligninowo-celulozowe – jest już wysoce zaawansowana, a dalsze prace badawczo rozwojowe wciąż trwają.

Jak podaje World Watch Institute, emisja gazów cieplarnianych podczas produkcji i w wyniku spalania biopaliw drugiej generacji jest o 91 % mniejsza niż w przypadku benzyny. Uzysk

energetyczny w przypadku etanolu celulozopodobnego w zależności od metody wytwarzania może wynieść od 2 do 36 więcej na jednostkę wsadu.

Bioetanol stosowany jest w następujących paliwach:

E10

Jest biopaliwem zawierającym 10% obj. bioetanolu i 90% obj. benzyny. Paliwo to oferowane jest m.in. w USA jako alternatywa dla konwencjonalnej benzyny. Może być stosowane zarówno w amerykańskich FFV (z ang. Flexible Fuel Vehicles) oraz w standardowych pojazdach wyposażonych w silniki benzynowe, które uzyskały dopuszczenie producenta do stosowania takiego paliwa.

E20

Biopaliwo składające się z 20% obj. bioetanolu i 80% obj. benzyny oferowane jest głównie w Brazylii do silników niskoprężnych.

E85

E85 jest biopaliwem do silników benzynowych składającym się z bioetanolu z 15-30% domieszką benzyny. Na świecie popularność paliwa E85 ciągle wzrasta. Stosowane jest na szeroką skalę m.in. w Brazylii oraz w USA. W Europie trwają prace nad jego większym upowszechnieniem, w czym duży udział ma Szwecja. E85 może być używane tylko w specjalnie przystosowanych do tego paliwa pojazdach tzw. FFV (z ang. Flexible Fuel Vehicles). W Brazylii około 80% wszystkich sprzedawanych samochodów to właśnie pojazdy typu FFV. W Europie tylko nieliczne firmy samochodowe oferują modele przystosowane do zasilania biopaliwem E85.

E95

Jest to biopaliwo do silników z zapłonem samoczynnym, zawierające 95% bioetanolu oraz 5% benzyny przeznaczone dla silników z zapłonem samoczynnym. Ze względu na szczególnie niski poziom emisji spalin winno być stosowane w transporcie miejskim oraz w strefach szczególnie chronionych, Paliwo to jest produktem oferowanym na małą skalę. W Europie E95 stosowane jest w Szwecji.

E100

E100 oferowane jest wyłącznie w Brazylii i Argentynie. Paliwo to składa się z samego bioetanolu o czystości 96% obj. bez domieszki benzyny. Pozostałą ilość 4% obj. stanowi woda, której całkowite wydzielenie w procesie destylacji nie jest możliwe. C.