

Биотопливо



Биоэтанол

- Биоэтанол - это жидкое спиртовое топливо, которое производится из сельскохозяйственной продукции, содержащей крахмал или сахар, например, из кукурузы, зерновых или сахарного тростника. Для производства биоэтанола оптимальными культурами для России являются пшеница, ячмень, рожь, а также кукуруза, сахарное сорго, сахарная свекла, топинамбур. Однако наиболее перспективным в России сырьем для производства этанола является целлюлозосодержащая продукция (древесина, солома, отходы обработки зерна и др.)

Сырьё для производства биоэтанола



Wheat straw



Giant Reed



Willow



Switchgrass



Miscanthus pellets



Loblolly pine



Bagasse

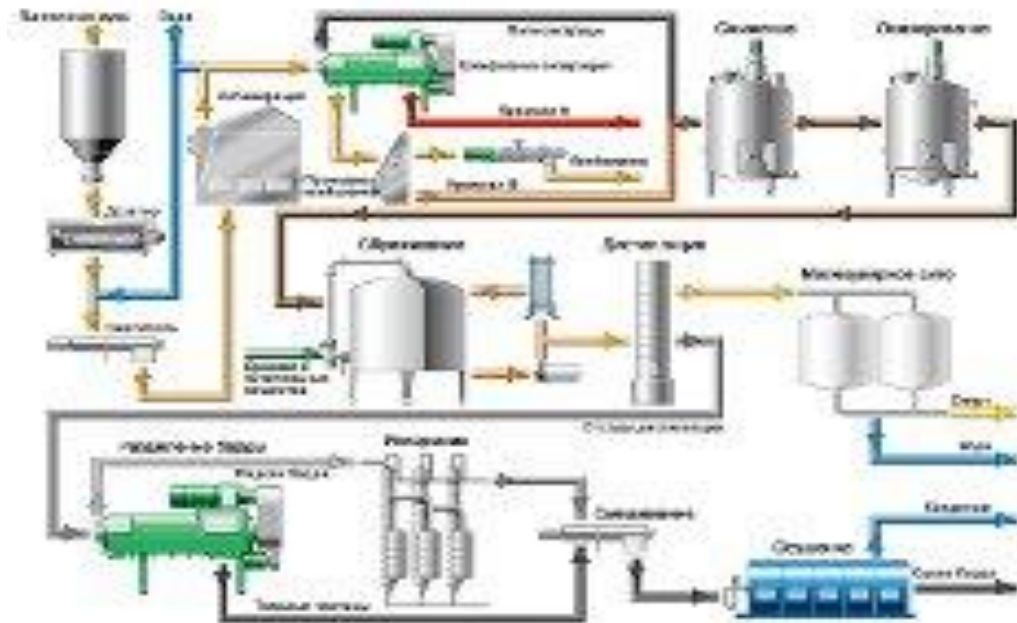


Empty fruit bunch



Методы производства биоэтанола

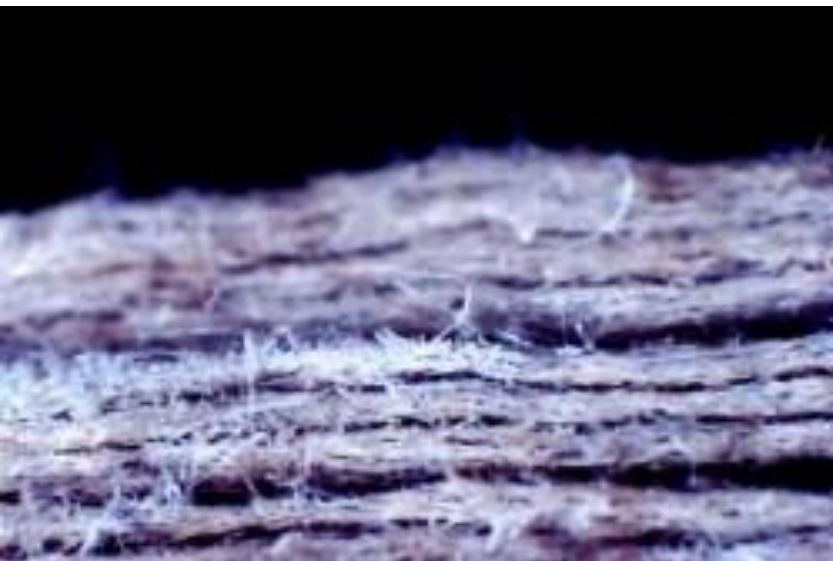
- 1 Брожение
- 2 Промышленное производство спирта из биологического сырья
- 3 Гидролизное производство



Биобутанол

- Бутанол или бутиловый спирт с формулой C_4H_9OH представляет собой бесцветную ядовитую жидкость с ярко-выраженным запахом сивушного масла. В мире известны 4 вида бутанола: нормальный первичный бутиловый спирт $CH_3(CH_2)_3OH$, нормальный вторичный бутиловый спирт $CH_3CH_2CH_2(OH)CH_3$, изобутиловый спирт $(CH_3)_2CHCH_2OH$ и триметилкарбинол $(CH_3)_3COH$. Бутанол применяют как растворитель в лакокрасочной промышленности, в производстве смол и пластификаторов, в синтезе многих органических соединений. Может применяться в качестве компонента к традиционным топливам или как самостоятельное топливо для транспортных средств.

Сырье для производства бутанола



Биодизель

- Биодизель экологически чистый вид биотоплива, которое получают из растительного масла или животного жира и используется для замены нефтяного дизельного топлива. С химической точки зрения топливо представляет собой смесь метиловых и этилового моноалкиловых эфиров длинноцепочечных жирных кислот (насыщенных и ненасыщенных). Биодизель является альтернативным автомобильным топливом.

Сырье для производства биодизеля



Производство биодизеля



Рис. 1 Процесс получения биодизеля и побочного продукта глицерина из рапса

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА

Сельскохозяйственные отходы (в основном, животноводства)

Рапс, кукуруза, подсолнечник и т.п.

Отходы производства продукции растениеводства, пищевой промышленности

Древесина

Биогазовые установки

Оборудование для переработки

Пиролизные установки

Оборудование для переработки

Биогаз (биометан)

Электрическая и тепловая энергия

Экологически чистые удобрения

Горячая вода

Биоэтанол (этиловый спирт)

Рапсовое и другое масло

Биодизель (биодит)

Жидкое топливо

Газообразное топливо

Электроэнергия

Пеллеты, брикеты

Газ

Заключение

- Несмотря на динамичное развитие биотопливной отрасли в мире, при используемых на сегодняшний день технологиях производства характерные особенности и недостатки биотоплива представляют его лишь в качестве инструмента переходного этапа в преодолении дефицита энергии в мире, весьма незначительно повышая энергетическую безопасность отдельных стран. Совокупный спрос на биотопливо будет постоянно увеличиваться, главным образом, за счет экстенсивных факторов. К ним относятся: общий рост численности населения в мире и непрерывное увеличение энергетических потребностей в различных секторах экономики.

Спасибо за внимание!