

Развитие на хидролизно-дрождево производство в бившия завод за хидролиза и фуражни дрожди „Проф. д-р Владимир Поптомов“ в град Разлог

П. Щерев

Ул. „Стефан Стамболов“ № 5, блок 4, апартамент 5, 2760 Разлог

В резултат на задълбочени всестранны проучвания, проведени от български учени и специалисти в периода от 1958 до 1961 г., се достига до извода, че фуражните дрожди са важен резерв за фуражната база на животновъдството в страната. На базата на този извод, след разглеждане и обсъждане на доклад на председателя на Комитета по промишлеността – гр. София, изх. № КП-953 от 15.06.1961 г., Министерският съвет (МС) на Народна република България (НРБ) с разпореждане № 1593 от 22.08.1961 г. утвърждава идейния проект за изграждане на Завода за хидролиза и фуражни дрожди (ЗХФД) в гр. Разлог и разрешава да се започне строителството му.

Основните техникоикономически показатели на обекта са следните:

- производствена мощност – 14 000 тона сухи, хидролизни, белтъчно-витаминни фуражни дрожди (ХФД) годишно;
- капитални вложения – 7 170 000 лв.;

– времетраене на строителството – 01.09.1961 до 31.12.1964 г.

Изработването на идейния и работния проект на ЗХФД в гр. Разлог, на база съветски типови проекти от „Гипрогидролиз“ в гр. Ленинград (сега Санкт Петербург) в бившия СССР (сега Русия), се извършва от Института за проучване и проектиране „Заводпроект“ в София, впоследствие ИПП „Химметалургпроект“, с главен инженер на проекта инж. Асен Илиев и главен технолог инж. Спас Мачев.

Изграждането на завода започва от Комитета по промишлеността и завършва от Комитета по химия и металургия.

Първият специалист на площадката на завода е инженер-химик Георги Стойчев Георгиев.

Инвеститорската дирекция на обекта започва работа през 1961 г. в гр. Разлог. От набраните кадри за експлоатацията на завода 20 души специалисти и работници са изпратени на производствено обучение и спе-





Доц. д-р инж. Атанас Иванов Татарски (1923–2008)

Атанас Иванов Татарски (директор, доцент), инж.-химик Илия Иванов Илиев (главен инженер) и Владимир Георгиев Баров (гл. счетоводител – икономист).

Според залегналата в проекта промишлена технология за биосинтетично производство на фуражни дрожди от кисели дървесни хидролизати, получени чрез дълбока химическа преработка на дървесни растителни отпадъци (трески и трици) от отпадъчна иглолистна и широколистна дървесина, заводът е първи такъв не само в България и на Балканския полуостров, но и в целия свят. От това последват редица технически и технологически затруднения в новото сложно и капризно промишлено микробиологично и биохимично производство.

Поради неизпълнени проектни показатели, с РМС № 211 от 07.07.1967 г. се извършва допълнителна окомплектовка – първата реконструкция, модернизация и разширение на завода на стойност 3 870 000 лв. За времето от 1965 до 1973 г. производствената мощност е 14 000 тона сухи дрожди и 600 тона технически чист фурфурол годишно. Проектирането се извършва от Проектно-конструкторския отдел към завода и „Химметалургпроект“ с ползване на проектна, научно-техническа и производствено-икономическа информация и документация. Извършена е от специ-

циализация в Съветския съюз. От 12 април 1963 г. в продължение на три месеца те работят и се учат в хидролизния завод „С. М. Киров“ в Ленинград (сега Санкт Петербург) и в дрожедвия завод на Целулозно-хартиения комбинат „В. Кингисеп“ в гр. Талин, Естонска ССР (сега Естония).

Първото ръководство на завода е: инж.-химик

ално създадена за целта заводска строително-монтажна група, заедно с всички функционални технически и технологични отдели и звена на завода.

Дървесните отпадъци се преработват с помощта на сярна киселина, вода и водна пара под налягане. Получените захарни разтвори (хидролизати), обогатени с азот, фосфор, калий, калций и магнезий, се неутрализират и така представляват хранителна среда за аеробно култивиране на дрождите.

Фуражните дрожди съдържат 50–55% суров протеин (общ белтък), всички жизнено необходими аминокиселини за организма на животните, всички витамини от групата „В“, провитамин „Д₂“, сурови мазнини и много минерални макро- и микроелементи. По оптималното съдържание на аминокиселини дрождите са икономически пълноценен белтък. Дрождите като промишлен микробиален белтък са един от основните компоненти в състава на произвежданите балансирани, пълноценни и висококачествени комбинирани фуражи за интензивно изхранване на всички видове животни (селскостопански, домашни, в ловно-дивечови стопанства, зоологически градини, в природни резервати, животни за спортни цели и др., вкл. птици, риби, зайци и животни със скъпи дивечови кожи в специализирани ферми и стопанства. Белтъкът обезпечава комплексно клетките на изхранваните животни чрез изпълнение на редица жизнено важни функции: каталитични, регулаторни, транспортни, биоенергетични, защитни от инфекциозни и стресови фактори, структурни, резервни и др.

Промишленият белтък от фуражни дрожди, произведен за една година от завода, е разположен на 150 дка площ и се равнява на количеството растителен белтък, получен от 220 000 дка ливади за същото време.

Един килограм биомаса за 24 часа дава 100 кг белтък.

В дрожеразвъдните апарати се култивират щамови дрожди от:

- род Кандида – видовете Тропикалис, Скотии и Утилис;
- род Торулопис;
- род Трихоспорон – видовете Кутанеум и Полуланс.

В завода са изолирани голям брой щамове и се ползват с успех високопродуктивни продуценти на белтъчини като:

- Р 26 (разложка 26) – отнасяща се към вида Кандида Тропикалис;
- Р 70 (разложка 70) – отнасяща се към вида Кандида Тропикалис;
- Р 21 (разложка 21) – отнасяща се към вида Кандида Скотии.

При правилно използване на фуражните дрожди в комбинираните фуражи от 1 тон сухи дрожди може да се получи следната допълнителна продукция в





Сепараторно отделение

животновъдството: 800 кг свинско месо, или 2 500 кг птиче месо, или 30 000 бр. яйца или 4 000 л мляко.

Всеки употребен тон белтъчно-витаминни фуражни дрожди освобождава 4.5–5 т зърнен фураж. Това определя високата икономическа и стопанска ефективност на белтъчно-витаминните дрожди, което потвърждава голямата роля и значение на химичната наука за решаване на въпросите на селското стопанство на страната.

В ЗХФД в гр. Разлог слънчевата енергия, натрупана в горите на Благоевградски окръг, с помощта на химичната наука се превръща в ценен източник на нови жизнени ресурси за подобряване благосъстоянието на нашия народ.

Денонощната норма на фуражни дрожди за някои животни и птици е следната: крави – 500–600 г, овце и кози – 50–60 г, свине – 100–150 г, коне – 500–600 г, домашни птици – 5–10 г и пилета – 1–3 г.

Сухите хидролизни фуражни дрожди отговарят на качествените и количествените показатели на БДС 7322-89.

През 1968 г. е получен вторият промишлен продукт – биоконцентрат, богат на витамин B_{12} , който е една нова белтъчна и витаминна добавка към комбинираните фуражи. Той се получава обогатен на витамин B_{12} при пречистване на отпадъчните води от завода в пречиствателната станция на завода като утайка в резултат на жизненото развитие на микроорганизмите Бактериум Мезентерикум, Стрептомицес Грицеус, Стрептомицес Оливацеус и др.

Витамин B_{12} повишава усвояването на белтъка от растителен произход в комбинираните фуражи, приближавайки неговата хранителна стойност до тази на животинския белтък. Той е необходим за кръгообразуването, участва в синтеза на нуклеиновите киселини – рибонук-

леинова киселина (РНК) и дезоксирибонуклеинова киселина (ДНК), влияе на въглехидратната и мастната обмяна на веществата, стимулира синтеза както на аминокиселината метионин, улеснявайки неговото по-добро използване, така и синтеза на витамин А от каротин.

Съдържанието на белтъчини, незаемни аминокиселини, витамини от групата „В“, витамин B_{12} и микроелементи прави утайката ценна добавка при храненето на птици, свине и овци в границите на 5–10% в дажбата на животните.

Сухата витаминна утайка отговаря на качествените и количествените показатели по БДС 10255-72.

През 1973 г. се получава третият промишлен продукт – технически чист фурфурол от киселия фурфурол-съдържащ кондензат, получен от охлаждане на парите след изпарение на хидролизата и от охлаждането на неутрализата под вакуум. Фурфуролът има широка област на приложение: за производство на фуранови смоли при металолеење, за производство на специални пластмасови изделия – негорящи звуко- и топлоизолационни материали, пресовани и формовани със стъклено-влакнеста тъкан корозионноустойчиви изделия за тръбопроводи, резервоари и транспортно оборудване, за производство на киселини, оцветители, пластмаси, торове, сапуни, хартии, кожи, изкуствени и синтетични текстилни влакна и др., в строителството за полимербетон, устойчив на вода, нефтопродукти и газове, термоустойчив до 150–200°C и значително превъзхождащ обикновените бетони по якост на опън и натиск, за производство на лепила на основата на фуранови смоли с високи адхезионни свойства, устойчиви от –60 до +250°C.

Благодарение на високата си реакционна способност, фурфуролът постепенно измества много дефи-



Сушилно отделение



цитни и скъпи химически полупродукти и вещества като областта на приложението му непрекъснато се разширява. Основен негов потребител е нефтохимията. Използва се при получаване на висококачествени смазочни масла, за катализатор при крекинг процеса на нефта и като добавка към моторните масла. Като селективен разтворител той се употребява при производството на синтетичен бутадиенов каучук, при почистване на каменовъглена и дървесна смола, колофон, растителни масла и мазнини. Използва се и в производството на пластмаси, бои, лакове, синтетични багрилни вещества, вкусови ароматични вещества, хербициди, фунгициди, инсектициди и др. Освен това той частично се подлага на химическа преработка за получаване на фурилов спирт, тетраhydroфуран, бутандиол и други производни, получили широко разпространение в химическата промишленост.

Фурфуrolът е и стратегическа суровина – високо развитите индустриални страни го използват при синтеза на ракетно гориво.

Технически чистият фурфуrol отговаря на качествените и количествените показатели на отраслова норма ОТН 18-60738-72.

Заводът има следното най-голямо годишно производство: дрожди – 11 774 тона за 1978 г., биоконцентрат – 1 011 тона за 1985 г. и фурфуrol – 155 тона за 1975 г.

За периода на цялото му съществуване от 1964 до 1989 г. заводът произвежда общо следната продукция:

- дрожди, бонифицирани с 50% суров протеин и 10% влага – 245 003 т.;
- биоконцентрат с 10% влага – 14 332 т.;
- фурфуrol (94%) – 879 т.

За производството на фуражни дрожди с високо качество, над средно световно равнище, заводът е носител на два златни медала от Пловдивския мострен технически панаир. Ежегодно дрождите са отличавани с държавна оценка „К“ за високо качество от Комитета по качество при Министерския съвет.

За високи производствени успехи заводът е носител

на „Народен орден на труда – златен“.

Друг продукт е отпадъчният технически хидролизен лигнин (ТХЛ), който се използва: като гориво в парните котли за твърдо гориво в завода от 1965 г., а от 1974 г. се продава на клиенти за брикетирание с източномаришки лигнитни въглища в брикетната фабрика в гр. Гълъбово, Старозагорско, при агломерирание на железни руди и концентрати в Агломерационната фабрика на Металургичния комбинат „Кремиковци“, за разширител в производството на оловни акумулатори в Акумулаторния завод в гр. Пазарджик и в ред проучвания, изследвания, лабораторни и промишлени опити за промишленото му използване за различни цели.

За гориво в завода общо са изразходвани 927 050 т, а на клиенти са продадени общо 142 167 т.

ТХЛ има следната характеристика (в тегловни проценти): влажност – около 60–65%, съдържание на пепел – 3%, калоричност – 1 500–1 600 ккал/кг (влажен) и 5 500–6 500 ккал/кг (абсолютно сух), насипно тегло – 700 кг/м³, температура на възпламеняване – +350°C, ъгъл на естествения откос – 40–43°, вътрешна повърхност – 5–8 м²/г (в сухо състояние) и 760–790 м²/г (в набъбнало състояние) и елементарен състав въглерод – 63.5% и водород – 5.8%.

През периода от 1980 до 1982 г. се извършва първото разширение на пречиствателната станция на завода за подобряване на пречистването на отпадъчните води на стойност 1 100 000 лв.

От 1983 до 1989 г. се осъществява строителството на девет опитни утайтелно-изсушителни полета за пълно механическо утаяване и пречистване на отпадъчните води на завода от механични и други примеси преди постъпване за окончателно пречистване в пречиствателната станция на завода на стойност 1 025 000 лв.

От 1979 до 1985 г. се реализира програма на стойност 2 375 088 лв. за стабилизиране на оборудването по основни технологични възли и частично решаване на проблемите по опазване на водите, въздуха и почвата в завода и прилежащата околна територия.

В периода от 1976 до 1985 г. дейността на завода се следи и по Националната комплексна програма за решаване на белтъчния проблем в НР България, ръководена от Държавния комитет за планиране, Комитета за наука, технически прогрес и висше образование и Министерството на химическата промишленост.

Ръководството на завода, отчитайки особената важност на производството на фуражни дрожди за изпълнение на белтъчната програма за задоволяване нуждите на страната, поставя многократно въпроса за второ разширение на завода.

Заводът непрекъснато поддържа енергични контакти и връзки за обмяна на информация и опит в областта

на хидролизно-дрождево производство и сродните области с редица учени и специалисти от академични, висши учебни и ведомствени научноизследователски, проучвателни и проектно-конструкторски институти и организации, работещи опитни и промишлени заводи, лаборатории в страната и чужбина. Извършват се съвместни лабораторни, полупромишлени и промишлени проучвания, изследвания и опити. По договори научни работници от институти в страната разработват редица теми и по отчетните доклади заводът получава информация и организира внедряването им в производството. Информация и опит се получаваха и от командировките на специалисти от завода в страната и чужбина при служебни посещения на институти, заводи, лаборатории, конгреси, конференции, изложби, панаири и др. Същото ставаше и при посещения в завода на чуждестранни специалисти.

От заводски и други специалисти от страната и чуж-



Авторът Пантелей Щерев Пандев е роден на 16 април 1936 г. в София. През 1954 г. завършва средно образование в 6-та софийска мъжка гимназия „Людмил Стоянов“ с отличен успех. Висшето си образование завършва във Висшия химико-технологичен институт в София, катедра „Химична технология на дървесината“ през 1960 г. във

втория редовен випуск с много добър успех.

От м. юни 1960 г. до м. февруари 1963 г. работи в Държавно индустриално предприятие „Горхим“ в с. Рилски манастир като главен инженер. По това време П. Щерев израства и се оформя като специалист в областта на химичната технология на дървесината участвайки в проектирането на производство на оцетна киселина от кисел воден дестилат, получен при сухата дестилация на букова дървесина, и на производство на активен въглен от ретортен въглен, получен при суха дестилация на букова дървесина.

бина са регистрирани 12 изобретения, засягащи процесите на паропроизводство, хидролиза на дървесината, дрожеразвъждането, производството на фурфурол, пречистването на отпадъчните води, промишленото използване на технически хидролизен лигнин.

Междувременно, в резултат на съществуващите екологически проблеми, породени от работата на завода в гр. Разлог, Министерският съвет на НРБ с Решение № 193 от 26.12.1989 г. разпореди окончателно спиране на производството на хидролизно-фуражни дрожди от 01.02.1990 г.

Впоследствие са направени редица предложения за нови производства – фураприн (фуражна биомаса от дрожди), премикси, стабицел (стабилизатор за хранителни среди), агрикор (покривен материал за култивиране на гъби), фитоприн (фуражен белтъчно-въглехидратен комплекс с 15% суров протеин) и др., но нито едно не е осъществено.

От м. март 1963 г. до пенсионирането си през м. декември 1999 г. П. Щерев работи в Завода за хидролиза и фуражни дрожди „Проф. д-р Вл. Поптомов“ в гр. Разлог и правоприменика му АД „Перун“, последователно в подготовката на кадри към Инвеститорската дирекция, като началник на хидролизен цех, началник на проектно-конструкторски отдел, началник на производствено-технически отдел и главен инженер (от м. март 1973 г.), а след реструктурирането на завода след 01.04.1990 г. е зам.-директор (главен инженер), главен технолог и началник на производствено-технически отдел. Участва активно в цялостната работа по производствено-техническото развитие на завода във всичките му етапи. Специализира в Ленинград (сега Санкт Петербург) в бившия СССР (сега Русия) в областта на хидролизно-дрождево производство. Има пет изобретения. Бил е научен ръководител, консултант и рецензент на дипломни работи и проекти на студенти от катедра „Химична технология на дървесината“ при ВХТИ в София и катедра „Биопрепарати, витамини и дрожди“ при Висшия институт по хранително-вкусова промишленост в гр. Пловдив. В същия институт чете лекции по технология на дрождево производство (1973 г.). Носител е на сребърната и златната значка на Научно-техническите съюзи.