

# Технология производства растительно-белкового концентрата



**С.В. Мещеряков,**  
руководитель  
коммерческой службы  
АО «Партнер-М»



**Н.Н. Ушакова,**  
технолог  
хлебопекарного направления  
АО «Партнер-М»

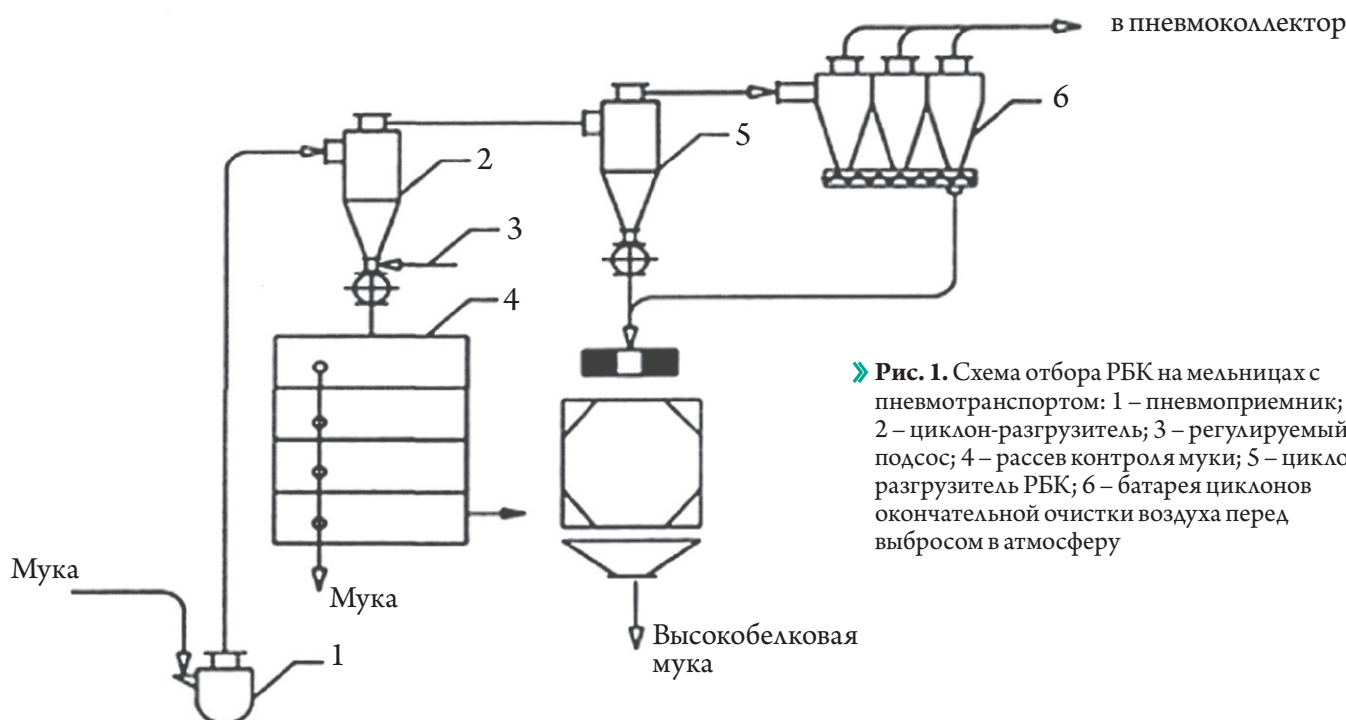
**Т**ехнология получения растительно-белкового концентрата (далее РБК) пшеницы известна в мире с середины XX века.

В монографии «Пшеница и оценка ее качества» (перевод с англ. под ред. Козьминой Н.П. и Любарского Л.Н., 1968 г.) указывается, что частицы, образующиеся в результате помола, распадаются по своему размеру на группы, различающиеся по содержанию белка и крахмала. Приведены данные о том, что размер частиц является основным фактором, позволяющим получать при воздушной сепарации фракции с различным содержа-

нием белка. В СССР технология производства РБК из продуктов помола разрабатывалась во ВНИИ Зерна под руководством Н.П. Козьминой, апробировалась на мелькомбинате «Новая Победа» и нашла свое отражение в том числе в учебниках по мукомольному производству (Егоров Г.А., Мельников Е.М., Журавлев В.Ф., 1979 г.).

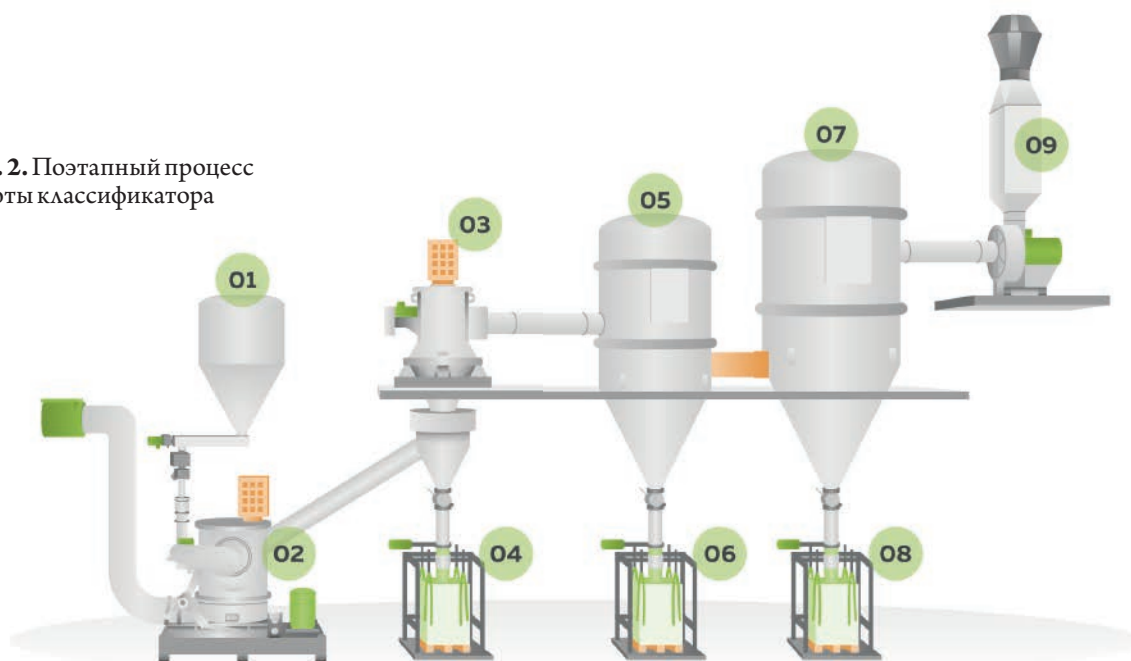
Основой метода получения РБК послужили исследования в области микроструктуры эндосперма зерна пшеницы и успехи в области пневмосепарации/классификации.

Технологии получения РБК основаны на различной способности частиц разной крупности и удельного веса к транспортированию в потоке воздуха (рис. 1).



» **Рис. 1.** Схема отбора РБК на мельницах с пневмотранспортом: 1 – пневмоприемник; 2 – циклон-разгрузитель; 3 – регулируемый подсос; 4 – рассев контроля муки; 5 – циклон-разгрузитель РБК; 6 – батарея циклонов окончательной очистки воздуха перед выбросом в атмосферу

» **Рис. 2.** Поэтапный процесс работы классификатора



- |    |                          |    |                             |    |                                  |
|----|--------------------------|----|-----------------------------|----|----------------------------------|
| 01 | БУНКЕР СЫРЬЯ С ДОЗАТОРОМ | 04 | ГРУБАЯ ФРАКЦИЯ АМИЛОН СУПЕР | 07 | ФИЛЬТР                           |
| 02 | ШТИФТОВЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ   | 05 | КЛАССИФИКАТОР 2             | 08 | САМАЯ ТОНКАЯ ФРАКЦИЯ ПРОТЕЛОН 25 |
| 03 | КЛАССИФИКАТОР            | 06 | ТОНКАЯ ФРАКЦИЯ ПРОТЕЛОН 22  | 09 | ВОЗДУХОУДВКА                     |

Мука высшего сорта, поступая в приемное устройство материалопровода, подхватывается воздушным потоком и транспортируется (при скорости 22–23 м/с) на основные циклоны-разгрузители. В них под воздействием подсоса воздуха аэросмесь разделяется. Мука в количестве 98–99% осаждается и через шлюзовые затворы направляется на контрольное просеивание. Частицы муки, размером до 17–22 мкм, не осевшие в основном центробежном циклоне, вместе с воздухом перемещаются через верхнее отверстие во второй разгрузитель, в котором из аэросмеси осаждается высокобелковая мука.

Частицы, не выделенные во втором циклоне-разгрузителе, поступают в батарейные циклоны или фильтры, где они окончательно отделяются от воздуха и выводятся через шлюзовые затворы.

Регулируя величину подсоса воздуха так, чтобы не допустить ухудшения качества муки основных потоков, можно добиться отбора (с учетом высокобелковой массы, осажденной в основных батарейных циклонах без подсоса воздуха) до 1,7–2% РБК (содержание белка 22–25%, сырой клейковины 50–60%).

Эта величина, разумеется, зависит также от содержания белков в зерне и исходной муке. Технология в прошлом веке не получила распространения в нашей стране, хотя необходимость выработки специализированных сортов муки как с более высоким содержанием белка для специальных хлебобулочных изделий, так и с низким содержанием белка для производства мучных кондитерских изделий, всегда подчеркивалась учеными и специалистами.

Второй способ – это специальный способ получения РБК и пшеничного крахмала (рис. 2).

Хлебопекарную муку, полученную в результате сортового помола, с размерами частиц 1–200 мкм, дополнительно измельчают в штифтовых дробилках, что повышает содержание тонкодисперсной высокобелковой фракции. Далее подготовленную смесь пропускают через систему двух воздушных классификаторов, а отработанный воздух после очистки на воздушных фильтрах выбрасывается в атмосферу.

В России три подобных линии, две из которых эксплуатирует компания «Партнер-М» в городе Малоярославце. В качестве грубой фракции на первом классификаторе отбирается пшеничный крахмал (торговая марка АМИЛОН СУПЕР) с содержанием белка до 9% в количестве до 75% от загружаемого сырья. Размер частиц составляет в основном от 15 до 35 мкм.

На втором классификаторе отбирается РБК (торговая марка ПРОТЕЛОН 22) с содержанием белка более 22% в количестве до 20% от загружаемого сырья. Размер частиц в основном до 15 мкм.

На фильтрах выделяется РБК ПРОТЕЛОН 25 с содержанием белка более 25%.

АМИЛОН СУПЕР представляет собой пшеничный крахмал с высоким содержанием крахмала и низким содержанием белка, до 9%. Используется в кондитерской и мясоперерабатывающей отраслях пищевой промышленности.

АМИЛОН СУПЕР произведен по уникальной «зеленой» технологии без применения химических реагентов, благодаря чему он не имеет индекса «Е» и маркируется на этикетке как простой «растительно-белковый концентрат» или «пшеничная мука».

АМИЛОН СУПЕР – натуральный растительно-белковый концентрат с улучшенной функциональностью относительно традиционных крахмалов.

Преимущества АМИЛОН СУПЕР:

- улучшает качество муки для производства МКИ;
- улучшает реологические характеристики кондитерского теста;
- предотвращает оседание взбитого полуфабриката при формовании и выпечке;
- увеличивает объем полуфабрикатов.

Более высокая влагоудерживающая способность и меньшая склонность к ретроградации улучшают качественные характеристики кондитерских изделий и обеспечивают их стабильность в течение срока годности продукции.

Дозировка АМИЛОНА СУПЕР может составлять до 30% от массы муки.

ПРОТЕЛОН 22 представляет собой РБК с повышенным содержанием природных клейковинных белков. Используется в качестве альтернативы сухой клейковины (глютена) в хлебопекарной промышленности, а также как источник растительного белка. ПРОТЕЛОН 22 содержит не менее 22% белка и не менее 57% сырой клейковины.

Преимущества ПРОТЕЛОН 22:

- стоимость РБК в несколько раз ниже стоимости сухой клейковины за счет менее высоких затрат на производство;
- стабилизирует качество муки со слабой клейковиной;
- увеличивает водопоглотительную способность муки и выход изделий;
- увеличивает газообразующую способность;
- улучшает формоустойчивость и способность продукта сопротивляться «стрессам» в процессе приготовления;

- укрепляет структуру теста, делая его более эластичным при раскатке и обработке;
- рекомендован к использованию в рецептуре изделий или полуфабрикатов, проходящих глубокую заморозку.

ПРОТЕЛОН 22 вырабатывается из пшеничной муки безреагентным способом, поэтому сохраняет в нативном состоянии белки, ферменты, витамины и минеральные вещества, содержащиеся в зерне.

ПРОТЕЛОН 22 вносят при замесе теста взамен сухой клейковины в соотношении 1:2–3 или взамен 3–5% муки. Дозировка зависит от свойств муки, условий производства, вида изделий и может составлять от 1 до 30%.

» Подробные рекомендации по применению АМИЛОН СУПЕР и ПРОТЕЛОН 22 предоставляют специалисты компании «Партнер-М»



E-mail: [mal.office@partnermk.ru](mailto:mal.office@partnermk.ru)  
[www.partnermk.ru](http://www.partnermk.ru)  
г. Москва, РФ