

Технические науки

**СТРУКТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САХАРНОЙ
СВЕКЛЫ****Давлетшин М.М.***ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ
Уфа, Россия*

Реализация общей модели оценки технологии возделывания сахарной свеклы предусматривает рассмотрение и анализ существующих технологий. В Республике Башкортостан в основном применяются индустриальная и интенсивная технология возделывания свеклы. Она включает размещение культуры по лучшим предшественникам, усовершенствованные способы обработки почвы, научно-обоснованные дозы удобрений в расчёте на запланированный

урожай, интегрированную защиту растений от вредителей, болезней и сорняков, механизированный и комплексный уход за посевами, поточный способ уборки урожая, использование гибридных семян и др. Такая технология при своевременном и качественном выполнении всех рекомендованных приёмов по продуктивности не уступала зарубежным, однако по эксплуатационным затратам и себестоимости продукции была менее рентабельной.

Структурно-технологический анализ технологии возделывания сахарной свеклы позволил выделить пять этапов и определить основные показатели, влияющие на выполнения каждого этапа.

При этом целевую функцию можно представить в виде:

$$Z_o(X) = Z_1(X) + Z_2(X) + Z_3(X) + Z_4(X) + \dots Z_5(X) \rightarrow \min$$

или

$$Z_o(X) = \sum_{R=1}^5 Z_R(X) \rightarrow \min ,$$

где $Z_1(X)$, $Z_2(X)$, $Z_3(X)$, $Z_4(X)$, $Z_5(X)$ - соответственно затраты на выполнение основной и предпосевной обработки почвы, посева и ухода за растениями, а также на уборку корнеплодов;

$R = 1, 2, 3, 4, 5$ - этапы выполнения технологии возделывания и уборки сахарной свеклы.

Затраты на гектар площади пашни по существующей технологии возделывания и уборки сахарной свеклы на примере республики Башкортостан следующее: 1 – предпосевная обработка почвы 2,54 чел.час/га; 2 – посев – 1,54 чел.час/га; 3 – уход – 3,58 чел.час/га, 4 – уборка – 2,07 чел.час/га, основная доля ручного труда приходится при уходе за растениями – 207,9 чел.час/га.

Проведенный анализ существующих технологий и выполненных научных исследований

показывает, что снизить составляющие затрат на производство сахарной свеклы можно посредством следующих мер:

- уменьшения количества технологических операций путем применения комбинированных, многооперационных машин и рабочих органов;
- уменьшения материальных и денежных ресурсов путем применения новых сортов семян и эффективных видов гербицидов;
- снижения, а по возможности исключения ручного труда.

В структуре возделывания и уборки сахарной свеклы наибольшие затраты труда приходятся на последние три этапа, которые зависят от выполнения первых двух этапов. Следует

учесть, что значительная доля ручного труда приходится на прореживание и обработку защитной зоны растений после всходов, а также уборку корнеплодов.

Структурно-технологический анализ технологии возделывания сахарной свеклы показывает, все выполняемые операции можно разбить на этапы. Тогда, рассматривая каждый этап, можно выделить основные операции, которые являются энергозатратными, и наметить пути их снижения.

Проведенный анализ свидетельствует, что совершенствовать технологию возделывания и уборки сахарной свеклы можно за счет:

- качественного выполнения основной и предпосевной обработки почвы в установленные агротехнические сроки;
- возделывания сахарной свеклы без ручного прореживания, что предполагает определение нормы высева для получения конечной густоты стояния растений;
- уничтожения сорных растений в защитной зоне рядка при помощи гербицидов;
- ухода за растениями без применения ручного труда, что предполагает уменьшение защитной зоны рядка и выбора рабочих органов и машины для механической обработки;
- снижения или исключения затрат ручного труда при очистке головок свеклы от остатков зелени после среза ботвы.

Выводы

1. Проведен структурно-технологический анализ технологии возделывания сахарной свеклы, который позволил выделить пять этапов и определить основные показатели, влияющие на выполнения каждого этапа.

2. Определены основные направления совершенствования технологии возделывания и уборки сахарной свеклы

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФОРМЫ И СПЛАВА НА ОБРАЗОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ

**Евлампиев А.А., Чернышов Е.А.,
Королёв А.В., Калашников Д.В.**

*Чувашский государственный университет,
Чебоксары, Россия*

*Нижегородский государственный
технический университет,
Нижний Новгород, Россия*

В настоящее время основную долю литых заготовок получают в разовых песчаных формах, которые при нагреве до максимальных температур на границе раздела металл-форма резко изменяют своё состояние и свойства. Влажная песчано-глинистая форма высыхает на некоторую глубину, образуется сухая корочка, которая при дальнейшем прогреве спекается и выполняет роль буфера, воспринимает и смягчает тепловой удар, динамические и статические нагрузки. В процессе этих изменений на границе с металлом снижается теплопроводность материала, теплообмен нарушается. С другой стороны граничной поверхности, в первые секунды заливки, после заполнения рабочей полости формы, скорость затвердевания металла отливки высокая, образуется литейная корочка с мелкозернистой структурой, т.к. форма была холодная и сырая. После образования сухой корочки на поверхности формы из-за снижения теплопроводности процессы затвердевания замедляются, и идет рост кристаллов и выравнивание температур в объеме отливки. Эта стадия образования двухфазной зоны наиболее ответственна за формирование структуры и качества металла.

Формирование качества отливок целиком зависит от теплофизических свойств металла и формы. В глубинных слоях формы идут процессы газообразования, парообразования, конденсации с поглощением тепла, и форма медленно прогревается на большую глубину. При