Фосфорна кислота та фосфатна сировина використовуються для отримання висококонцентрованого водорозчинного добрива — подвійного суперфосфату. Залежно від виду фосфатної сировини матеріальний баланс можна розраховувати за такими стехіометричними рівняннями:

Ca5(PO4)3F + 7H3PO4 + 5H2O = 5Ca(H2PO4) · 2H2O + HF;

Ca3(PO4)2 + 4H3PO4 = 3Ca(H2PO4)2.

Фосфатна сировина та фосфорна кислота подаються в послідовно розміщені реактори 3 та 4, що обігріваються водяною парою. Тут уже на 55 % відбувається розклад фосфатів. Подальший розклад відбувається в барабанних грануляторах-сушарках 5, де змішується пульпа з реактора 4 із сухим тонкоподрібненим відходом — ретуром, який є гранулами подвійного суперфосфату. Тут пульпа розбризкується та нашаровується на частки ретуру, утворюючи гранули, які підсушують за температури 700°С топковими газами. Сухий продукт надходить на грохоти 7 та 8, де його розділяють на три фракції. Товарна фракція з розміром гранул 1—4 mm надходить на барабан-амонізатор 10, де фосфорну кислоту остаточно нейтралізують амоніаком, фракцію більше 4 mm подрібнюють у дробарці 9 та змішують з дрібною фракцією і відправляють у вигляді ретурів у апарат 5.

1 — бункер для фосфату,

2 — збирач для фосфорної кислоти,

3 — реактор першого ступеня,

4 — реактор другого ступеня,

5 — апарат барабанної гранулятора-сушарки,

6 — топка,

7, 8 — грохоти,

9 — дробарка,

10 — барабан-амонізатор,

11 — холодильник «киплячого шару»,

12,13—циклон

Комплексні добрива (складні та змішані) мають переваги порівняно з простими, оскільки в ґрунт вноситься одночасно кілька поживних речовин. До складних добрив належить амофос, ні­трофос та нітрофоска. Амофос — це складне комплексне добриво з високим вмістом поживних речовин (див. табл. 5.7). Отримують його завдяки процесу нейтралізації фосфорної кислоти аміаком з таким розрахунком, щоб утворилося 80—90 % NH4H2PO4 та 10—20 % (NH4)2HPO4. Нітроамофоска — це потрійне (N + P + K) складне комплексне добриво, яке можна отримати азотнокислим розкладом фосфатів або нейтралізацією суміші фосфорної та азотної кислот аміаком. В обох випадках додається калієва сіль (наприклад, хлорид калію).
Вміст поживних речовин можна регулювати введенням певних кількостей солей калію та азотної кислоти. Залежно від співвідношення поживних речовин випускають нітроамофоску марки А із співвідношенням 1 : 1 : 1 або марки Б із співвідношенням 1 : 1,5 : 1,5.