

УДК 621.762

### Сварка взрывом с последующей прокаткой биметаллического материала

Студент гр.104415 Шегидевич А.А.

Научный руководитель – Белявин К.Е.

Белорусский национальный технический университет

г. Минск

Биметалл - материал, состоящий из двух слоев разнородных металлов или сплавов (например, сталь и алюминий, сталь и ниобий, алюминий и титан, титан и молибден и др.). В настоящее время биметаллы применяются в самых различных отраслях промышленности: в химической и нефтеперерабатывающей, в машиностроении, приборостроении, судостроении, в сельском хозяйстве и т. д.

Биметаллический материал Al-Cu получают методом сварки взрывом листовых заготовок алюминия и меди различных марок с последующей прокаткой. При этой технологии соединение происходит за счет совместной пластической деформации в результате соударения, вызванного взрывом быстро движущихся соединяемых частей. При этом кинетическая энергия движущихся деталей выполняет работу по совместной пластической деформации контактирующих слоев. Принципиальная схема сварки взрывом представлена на рисунке. Неподвижную пластину (основание) 4 и μεταемую пластину (облицовку) 3 располагают под углом  $\alpha = 2-16^\circ$  на заданном расстоянии  $h = 2-3$  мм от вершины угла. На μεταемую пластину укладывают заряд взрывчатого вещества 2. В вершине угла устанавливают детонатор 1. Сварка производится на опоре 5.

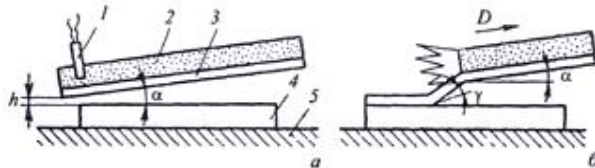


Рисунок – Угловая схема сварки взрывом до начала (а) и на стадии взрыва (б)

В результате этого подвижная заготовка получает ускоренное движение, направленное в сторону неподвижной заготовки. Соударяясь заготовки получают взаимную пластическую деформацию, необходимую для прочного соединения.

После образования биметаллического материала необходимо последующая прокатка для придания биметаллическому листу формы необходимой для обработки традиционными методами. Этот процесс затруднен необходимостью подбора режимов прокатки полученного биметалла.

В результате проделанной работы подобраны режимы прокатки, на прокатном стане 500, после сварки взрывом биметаллического материала Al-Cu, что позволило его использовать в промышленности. Биметаллический материал Al-Cu предназначен для изготовления контактных переходников и токопроводящих элементов. Применение материала делает возможным обеспечение идеального электрического контакта. Эффект достигается за счет устранения возможности образования гальванической пары, вызывающей электрохимическую коррозию. Долговечность контакта высокая, потери на нагрев исключены. Отработанная технология предусматривает возможность нанесения медного плакирующего слоя толщиной от 0,2 до 4,0 мм на алюминиевую основу с одной стороны, с обеих сторон, по всей поверхности, на отдельные дискретные участки.

Изготовление при помощи сварки взрывом с последующей прокаткой биметаллических и многослойных композиционных материалов открывает широкие перспективы. Сортамент биметаллических листов и плит, изготавливаемых сваркой взрывом разнообразен (например, максимальные габариты достигают 3000x3000 мм).

УДК 621.771

### Разработка комбинированной технологии изготовления рабочих деталей почвообрабатывающей роторной техники

Студенты гр. 104416 Василенко В.Г., Козлов В.В., Дыбчук Н.Н., Жижич В.С.

Научный руководитель – Давидович Л.М.

Белорусский национальный технический университет

г. Минск

Почвообрабатывающая роторная техника применяется в сельскохозяйственном производстве при бороновании почвы.